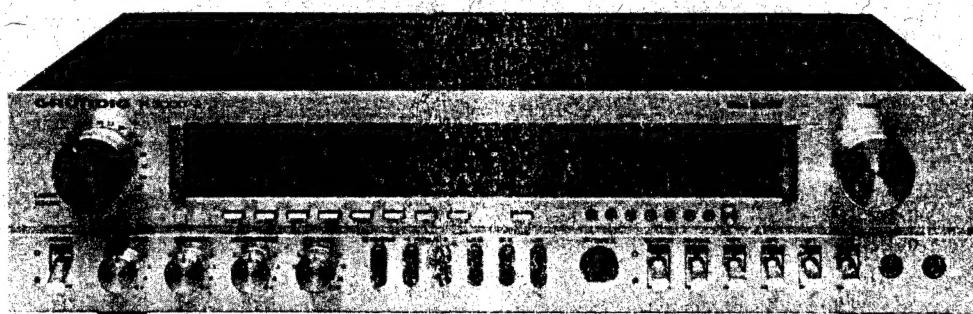


GRUNDIG

# Service Anleitung



2/81

**Receiver  
R 3000-2**


## Abgleich- und Prüfvorschrift

- 1. Allgemeine Hinweise
- 2. Ausbauhinweise
- 3. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
- 4. Prüfung des NF-Verstärkers
  - 4.1 Ausgangsleistung an  $4 \Omega$
  - 4.2 Leistungsbandbreite
  - 4.3 Eingangsempfindlichkeit für  $2 \times 50 \text{ W}$  ( $\approx 14,14 \text{ V}_{\text{eff}}$ )
  - 4.4 Maximale Eingangsspannung
  - 4.5 Frequenzgang linear,  $+1 \text{ dB}$
  - 4.6 Eingangswiderstand
  - 4.7 Entzerrung TA-magnetisch
  - 4.8 Regelbereich der Klangregler
  - 4.9 Regelbereich des Balance-Reglers
  - 4.10 Physiologie (Contour)
  - 4.11 Kanalabweichungen
  - 4.12 Fremdspannungsabstand
  - 4.13 Übersprechen
  - 4.14 TB-Aufnahme und Line-Ausgang
  - 4.15 Kurzschlußautomatik
  - 4.16 Lautsprecherschutzschaltung
  - 4.17 Justieren des Netzschalters
- 5. 30 V-Abstimmspannung
- 6. AM-Abgleich
  - 6.1 Prüfung der Betriebsspannung
  - 6.2 AM-ZF-Abgleich
  - 6.3 AM-HF-Abgleich: MW
  - 6.4 AM-HF-Abgleich: LW
  - 6.5 AM-Klirrfaktor
- 7. Eichung der AM-Abstimmmanzeige
- 8. FM-HF-Abgleich
- 9. HF-ZF-Abgleich
  - 9.1 ZF-PLL-Decoder Modul
  - 9.2 Einstellen der Mono-Stereo-Schaltschwelle
  - 9.3 Übersprechen
  - 9.4 Feldstärkeanzeige mit Flackerreduzlerautomatik
- 10. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß
- 11. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung
- 12. Prüfung des FM-Teiles
  - 12.1 Frequenzgang FM
  - 12.2 FM-Klirrfaktor
  - 12.3 FM-Fremdspannungsabstand
  - 12.4 Überprüfung Muting-Tunoscope-AFC
  - 12.5 Prüfen der AFC-Antiablenkautomatik
  - 12.6 UKW-Begrenzung ( $-1 \text{ dB}$  Wert)
- 13. Einschaltverzögerung

## 1. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H./. 69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- a) Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötsen durch Umlegen mechanisch gesichert sein.
- b) Primärseite sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
- c) Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.
- d) Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:
  1. Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 6 mm.
  2. Mindestabstand zwischen den Netzpolen: 3 mm
  3. Mindestabstand zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 1 mm.
- e) Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 V<sub>eff</sub>. Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuholen. Für die Stabilisierungstransistoren T 111/T 511 (BD 135-16) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden.

Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal usw.). Der Netztrafo muß gegen Schwingen und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein.

Die Transistor-Auflageflächen der Kühlsschiene müssen sauber und grätfrei sein. Die Transistoren auf der Kühlsschiene sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu bedecken, so daß beim Festziehen noch etwas Leitpaste an den Rändern herausquillt. Die Befestigungsschrauben für die Endtransistoren sind fest anzuziehen.

Es ist darauf zu achten, daß der Thermoschalter mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlsschiene aufliegt.

Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF-ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf (< 10 pF) zu verwenden.

Bei Spannungsmessungen an Punkten ohne Massepotential ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß des Voltmeters immer an den niederohmigen Punkt der beiden Meßpunkte gelegt wird.

Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmegeregelten Lötkolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magnastan von Weller).

## 2. Ausbauhinweise

### Gehäuseoberteil

1. Vier Schrauben (1) an den Seiten und zwei an der Rückwand herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).

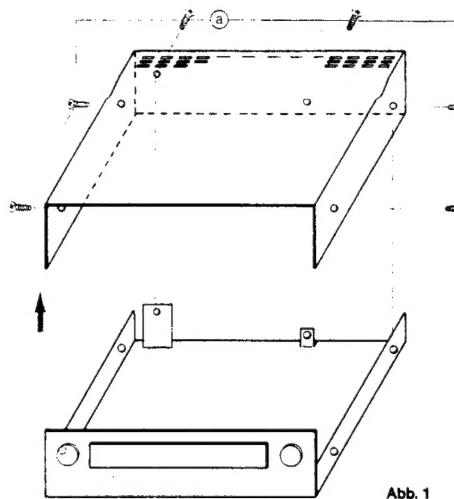


Abb. 1

### Chassis

1. Die Schrauben (5) auf Abb. 2 und 3 herausdrehen.
2. Chassis von der Bodenplatte heben.

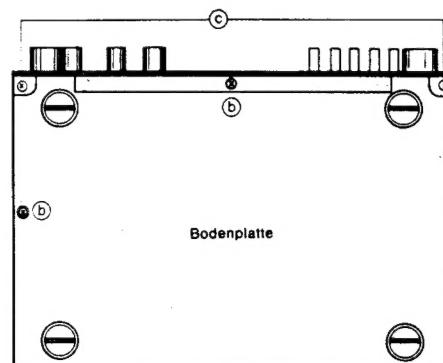


Abb. 2

### Blende

1. Die Schrauben (6) herausdrehen (Abb. 2 und 3).
2. Kippebel und Drehknöpfe abziehen.
3. Senderwahlnopf, nach Lösen von 2 Schrauben im Schwungrad, abziehen.
4. Eine Schraube aus der Blende (hinter dem Senderwahlnopf) herausdrehen und Blendenrahmen nach vorne abnehmen.

### Speicherplatte

1. Vier Schrauben (7) unterhalb der Skala herausdrehen (Abb. 3).
2. Steckverbindungen lösen und Speicherplatte herausnehmen.

### Frequenzzähler

1. Schraube (4) herausdrehen (Abb. 3).
2. Haltebügel (5) nach hinten schieben.
3. Frequenzzähler herausnehmen.

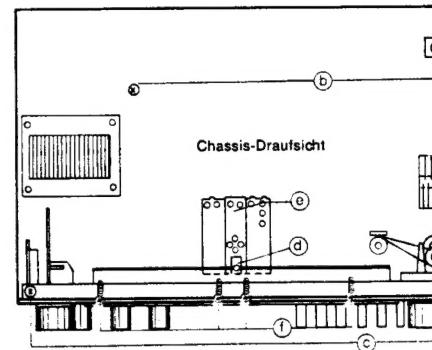


Abb. 3

### 3. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 147/ R 547 auf Linksanschlag stellen.

L 1 und L 2 in Stellung „aus“.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsauflnahme muß  $\leq 25$  W bleiben.

Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte (V) und (V) der Endstufe für die beiden Kanäle anschließen.

Mit R 147 bzw. R 547 Spannungsabfall zwischen (V) und (V) auf  $30 \text{ mV} \pm 10\%$  in kaltem Zustand der Kühlsschiene einstellen.

Treten Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärme Kontakt der Endtransistoren mit der Kühlsschiene hin. Überprüfung des Ruhestromes in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderungen von  $\pm 10\%$  max. Abweichung des Ruhestromes  $\pm 5$  mV.

Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen Gleichspannungsmillivoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte“ anschließen. Mittenspannungsabweichung max.  $\pm 100$  mV.

### 4. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:

Meßeingang TB 1, Bereichsschaltung auf „TB 1“.

Schalterstellungen: „Linear“, „L 1“

Einspeisung bei TB, Monitor: über  $22 \text{ k}\Omega$ , bei TA-Magnet: über  $2,2 \text{ k}\Omega$ .

Klangregler und Balance „Mitte“, Lautstärke „voll auf“.

Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen  $R = 4 \Omega \pm 0,5\%$ , 50 W.

#### 4.1 Ausgangsleistung an $4 \Omega$

Netzsollspannung  $220 \text{ V} \pm 1\%$ , L 1 „ein“.

$2 \times 50 \text{ W} (\pm 14,14 \text{ V}_{eff})$  bezogen auf  $K_{ges} 0,05\%$  bei  $1 \text{ kHz}$ .

### 4.2 Leistungsbandbreite

Meßfrequenz  $80 \text{ kHz}$

Ausgangsleistung an  $4 \Omega$ :

$2 \times 25 \text{ W} (\pm 10 \text{ V}_{eff})$  bei  $K_{ges} \leq 1\%$

### 4.3 Eingangsempfindlichkeit für $2 \times 50 \text{ W} (\pm 14,14 \text{ V}_{eff})$

Meßfrequenz  $1 \text{ kHz}$ , Toleranz  $\pm 1,5 \text{ dB}$

TB I, TB II:  $175 \text{ mV}$

Monitor:  $175 \text{ mV}$

TA-Magnet, Low:  $3,2 \text{ mV}$

High:  $1,6 \text{ mV}$

### 4.4 Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz  $1 \text{ kHz}$

TB I, TB II:  $\geq 8 \text{ V}$  bei  $K_{ges} \leq 1\%$

Monitor:  $\geq 8 \text{ V}$  bei  $K_{ges} \leq 1\%$

TA-Magnet, Low:  $\geq 140 \text{ mV}$  bei  $K_{ges} \leq 1\%$

Endverstärker nicht übersteuern.

### 4.5 Frequenzgang linear, $\pm 1 \text{ dB}$

Meßfrequenz:  $40 \text{ Hz}, 1 \text{ kHz}, 20 \text{ kHz}$

Die Reglerstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als  $10^\circ$  aus der Mitte stehen.

### 4.6 Eingangswiderstand

1. TB/TAPE 1, 2, Tuner

Tongenerator an Buchse TB/TAPE 2, Kontakt 3/5 - 2.

Bereichsschalter auf TB/TAPE 2, Generatorenspannung  $500 \text{ mV}/1 \text{ kHz}$ , NF-Voltmeter an LS-Buchse. Mit Lautstärkeregler  $14,14 \text{ V}_{eff} \pm 50 \text{ W}/4 \Omega$  an den LS-Buchsen einstellen. Generatorenspannung  $500 \text{ mV}/1 \text{ kHz}$  über  $47 \text{ k}\Omega$  einspeisen. Die NF-Spannung an den LS-Buchsen darf um  $6 \text{ dB}$  abfallen.

2. TA/PHONO

Tongenerator an Buchse TA/PHONO Kontakt 3/5 - 2.

Bereichsschalter auf TA/PHONO.

NF-Voltmeter an LS-Buchse.

Generatorenspannung  $5 \text{ mV}/1 \text{ kHz}$ .

Mit Lautstärkeregler  $14,14 \text{ V}_{eff} \pm 50 \text{ W}/4 \Omega$  an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorenspannung  $5 \text{ mV}/1 \text{ kHz}$  über  $47 \text{ k}\Omega$  einspeisen. Generatorenspannung an den LS-Buchsen muß um  $6 \text{ dB}$  abfallen.

### 4.7 Entzerrung TA-magnetisch

Gerät „TA-Magnet“, Empfindlichkeitsschalter auf „low“. Mit Tongenerator über  $2,2 \text{ k}\Omega$  Vorwiderstand  $5 \text{ mV}$  einspeisen. Bezugsfrequenz  $1 \text{ kHz} = 0 \text{ dB}$  Toleranz  $\pm 1 \text{ dB}$

Meßfrequenzen:

40 Hz 250 Hz 1 kHz 4 kHz 16 kHz

#### 4.8 Regelbereich der Klangregler

Bezugsfrequenz  $1 \text{ kHz} \pm 0 \text{ dB}$

BaBregler: Meßfrequenz  $40 \text{ Hz}$

max. Anhebung:  $15 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

max. Absenkung:  $15 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

Mittenregler: Meßfrequenz  $2,5 \text{ kHz}$

max. Anhebung:  $11 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$

max. Absenkung:  $11 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$

Höhenregler: Meßfrequenz  $16 \text{ kHz}$

max. Anhebung:  $14 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

max. Absenkung:  $14 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

#### 4.9 Regelbereich des Balance-Reglers

Meßfrequenz: 1 kHz

max. Anhebung:  $2 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

max. Absenkung:  $13 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

#### 4.10 Physiologie (Contour)

Baß-, Höhen- und Mittenregler „linear“, Schalter Linear – Contour in Stellung „Cont.“.

Schleifer des Lautstärkereglers auf unteren Abgriff stellen (Position 14).

Bezugsfrequenz 1 kHz  $\pm 0 \text{ dB}$

Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung  $16 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung  $6 \text{ dB} \pm 1,5 \text{ dB}$

#### 4.11 Kanalabweichungen

Baß-, Höher- und Mittenregler in Mittenstellung.

Bei Meßfrequenz 1 kHz mit Balance-Regler Kanalabweichung 0 dB einstellen.

Bei allen Stellungen des Baß-, Höhen- und Mittenreglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbereich 40 Hz – 16 kHz max. 2 dB betragen.

Gleichlauffehler von Lautstärkeregler und Physiologie zwischen „voll auf“ und –50 dB

im Frequenzbereich  $40 - 250 \text{ Hz}$  max. 2 dB  
 $250 - 16 \text{ kHz}$  max. 2 dB

#### 4.12 Fremdspannungsabstand

NF-Voltmeter mit Bandpaß  $f_{\text{pa}} = 31,5 \text{ Hz}$ ;  $f_{\text{paII}} = 20 \text{ kHz}$ ; und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

##### 1. Eingang TB I, TB II, Monitor:

Abschluß der TB-Eingänge bei Fremdspannungsmessung:  
 $22 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$  pro Kanal.

Eingangspiegel der Meßfrequenz (1 kHz):  $0,5 \text{ V}_{\text{eff}}$ .

Fremdspannungsabstand:

bezogen auf  $2 \times 50 \text{ W}$ :  $\geq 90 \text{ dB}$   
bezogen auf  $2 \times 50 \text{ mW}$ :  $\geq 85 \text{ dB}$

##### 2. Eingang TA-Magnet:

Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung:  $2,2 \text{ k}\Omega$  pro Kanal.

Eingangspiegel der Meßfrequenz (1 kHz):  $5 \text{ mV}_{\text{eff}}$ .

Fremdspannungsabstand:

bezogen auf  $2 \times 50 \text{ W}$ :  $\geq 88 \text{ dB}$   
bezogen auf  $2 \times 50 \text{ mW}$ :  $\geq 84 \text{ dB}$

#### 4.13 Obersprechen

NF-Voltmeter über Tiefpaß,  $f_g = 20 \text{ kHz}$  an Lautsprecherbuchsen, Effektivwertmessung.

TB-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit  $22 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$  abschließen.

Obersprechen bei

$20 \text{ Hz} - 20 \text{ kHz} \geq 40 \text{ dB}$

$1 \text{ kHz} \geq 80 \text{ dB}$

#### 4.14 Prüfung TB-Aufnahme und Line-Ausgang

Bereich TB I. An TB I Eingang über  $22 \text{ k}\Omega$  1 kHz ( $7 \text{ V}_{\text{eff}}$ ) anlegen.

NF-Pegel an den Line-Ausgängen muß  $5,3 \text{ V}_{\text{eff}}$  an  $47 \text{ k}\Omega$  betragen bei  $K_{\text{pos}} \leq 1\% \pm 0,5 \text{ dB}$ . An Ausgang TB I/TB II muß an  $47 \text{ k}\Omega$  eine Spannung von  $275 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$  stehen.

#### 4.15 Prüfung der Kurzschlußautomatik

Meßfrequenz 1 kHz

Gerät über TB-Eingang einkanalig ansteuern. Ausgangsleistung des angesteuerten Kanals ca.  $50 \text{ W}$  an  $4 \text{ }\Omega$ .

Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen.

Leistungsaufnahme des Gerätes darf gegenüber  $4 \text{ }\Omega$ -Abschluß nicht größer werden.

#### 4.16 Prüfung der Lautsprecherabschaltung

Gerät auf „TB“, L 1 und L 2 „ein“.

Lautstärkeregler „zu“, Gerät ohne Lautsprecherabschluß.

An Meßpunkt  $\nabla$  über  $47 \text{ k}\Omega + 5 \text{ V}$  anlegen.

Lautsprecherrelais müssen abschalten.

Gleichspannung entfernen, Bereichstaste TB nochmals betätigen.

Lautsprecherrelais müssen wieder einschalten.

#### 4.17 Justieren des Netzschalters

Nach dem Einschalten des Gerätes dürfen die Lautsprecherrelais erst nach ca. 3 – 5 Sekunden anziehen. Der Netzschalter ist durch Verlegen des Befestigungswinkels mittels Schraubenzieher so zu justieren, daß beim Abschalten des Gerätes die Lautsprecherrelais sicher abschalten bevor die Netzspannung unterbrochen wird.

#### 5. 30 V-Abstimmspannung

Gerät auf „M“, AFC „aus“, Preomat auf „U“.

Digitalvoltmeter  $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$  an Meßpunkt  $\nabla$ .

Regler R 8 auf Rechtsanschlag.

Abstimmknopf bis Rechtsanschlag drehen.

Mit Regler R 14  $30 \text{ V} \pm 100 \text{ mV}$  einstellen.

Abstimmknopf bis Linksanschlag drehen.

Mit vorderem Einstellräddchen am Abstimmpotentialiometer R 1001 an Meßpunkt  $\nabla$  eine Spannung von  $1 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$  einstellen.

Gerät auf „U“, AFC „aus“

Mit hinterem Einstellräddchen am Abstimmpotentialiometer R 1001 an Meßpunkt  $\nabla$   $2,7 \text{ V} \pm 50 \text{ mV}$  einstellen.

Mit R 8 an Meßpunkt  $\pm 3,1 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$  einstellen.

Es ist festzustellen, ob sich ein auf  $87,5 \text{ MHz}$  befindlicher Sender noch sicher abstimmen läßt.

#### 6. AM-Abgleich

Vorbereitung:

Der Wobblerausgang und AM-Sender sind über eine Kunstantenne an den AM DIN-Eingang (Verbindungsbügel senkrecht) anzuschließen. Sichtgerät an Meßpunkt  $\nabla$  (3,9 K/820 pF). An NF-Ausgangsbuchse Punkt 3 oder 5 NF-Millivoltmeter, an Meßpunkt  $\nabla$  Gleichspannungsvoltmeter (Bereich bis 4 V) anschließen.

##### 6.1 Prüfung der Betriebsspannung

Gerät auf „M“. Am Meßpunkt  $\nabla$  muß eine Spannung von  $11,4 - 12,6 \text{ V}$  stehen.

##### 6.2 AM-ZF-Abgleich

Wobbler auf 560 kHz

Abstimmspannung auf  $1,9 \text{ V}$  setzen, Meßpunkt  $\nabla$ . Mit MW-Osz. ① ZF-Kurve suchen und symmetrisch zur Mittenfrequenz auf dem Sichtgerät stellen.

MW-VK ② auf Max. abgleichen.

ZF-Kreis ① auf Maximum

und Symmetrie abgleichen.

##### 6.3 AM-HF-Abgleich: MW

AM-Sender auf 507 kHz

MW-Osz. ① auf Maximum abgleichen.

AM-Sender auf 1625 kHz.

MW-Osz. ② auf Max. abgleichen.

MW-VK ④ auf Max. abgleichen.

① und ② wechselweise wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

AM-Sender auf 560 kHz

Gerät auf 560 kHz abstimmen und mit MW-VK ③ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 1450 kHz

Gerät auf 1450 kHz abstimmen und mit MW-VK ④ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

#### 6.4 AM-HF-Abgleich: LW

AM-Sender auf 142 kHz

LW-Osz. ⑤ auf Max. abgleichen

LW-VK ⑥ auf Max. abgleichen

LW-Osz. ⑤ nochmals auf Max. abstimmen.

AM-Sender auf 160 kHz

LW-VK ⑥ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

AM-Sender auf 320 kHz. LW-Vorkreis ⑦ auf Max. und Symmetrie abgleichen.

Abgleich wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

#### 6.5 AM-Klirrfaktor

Gerät auf „M“, Frequenz 1 MHz

Vorbereitung: Klirrämmer AM-Meßsender 300 mV/1 MHz, 1 kHz moduliert mit 80%, über Kunstantenne an AM-DIN-Eingang anschließen.

NF-Ausgang Punkt 3 oder 5 zusätzlich mit Klirrfaktormeßgerät beschalten.

$K_{\text{pos}} \leq 3\%$ , wenn Gleichlauffehler Null.

Max. zulässig = 7%.

#### 7. Eichung der AM-Abstimmmanzeige

Gerät „MW“, AM-Meßsender, 1 MHz, 80% amplitudenmoduliert.

Nulpunkt: Der Nullpunkt der AM-Abstimmmanzeige muß nicht gesondert eingestellt werden.

Endausschlag: HF-Pegel 500 mV

Regler R 83 so einstellen, daß die letzte LED gerade voll leuchtet.

Die Eichung der AM-Abstimmmanzeige hat unbedingt vor der Eichung der FM-Feldstärke zu erfolgen, da die AM-Einstellung den FM-Wert beeinflußt, nicht aber umgekehrt.

#### 8. FM-HF-Abgleich

Der FM-HF-Abgleich setzt ein vorabgeglichenes ZF-PLL-Decoder-Steckmodul voraus.

An die Meßkontakte  $\nabla$  und  $\nabla$  ein symmetrisches Gleichspannungs-Millivoltmeter (1 V-Bereich) anschließen.

Digitalvoltmeter ( $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ ) an Meßkontakt  $\nabla$ .

Die HF-Einspeisung erfolgt symmetrisch über die Antennenbuchse (300  $\Omega$ ). HF-Pegel so einstellen, daß das Feldstärkeinstrument ca. 0,3 V anzeigt.

Abstimmspannung 30 V  $\pm 50 \text{ mV}$  (108 MHz) an  $\nabla$  einstellen.

Meßsender auf 108 MHz Mittenfrequenz  $\pm 40 \text{ kHz}$  Hub.

Mit Oszillatortrimmer ⑧ auf 0 zwischen  $\nabla$  und  $\nabla$  einstellen. Abstimmspannung 3,3 V  $\pm 10 \text{ mV}$  (88 MHz)

$\nabla$  einstellen.

Meßsender auf 88 MHz-Mittenfrequenz,  $\pm 40 \text{ kHz}$  Hub. Mit Oszillatortrimmer ⑨ auf 0 zwischen  $\nabla$  und  $\nabla$  einstellen.

Der Oszillatort-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Der Abgleich ist mit 108 MHz zu beenden.

Meßsender auf 106 MHz,  $\pm 40 \text{ kHz}$  Hub

Gerät auf 88 MHz.

Antennenkreis ⑩, ⑪ und ⑫ wechselweise wiederholend auf Maximum Feldstärke abgleichen.

Antennenkreistrimmer ⑬ und Vorstufentrimmer ⑭ und ⑮ auf Feldstärke Maximum.

Meßsender auf 88 MHz,  $\pm 40 \text{ kHz}$  Hub

Gerät auf 88 MHz.

Antennenkreis ⑯ und Vorstufenkreis ⑰ und ⑱ auf Feldstärke Maximum.

Der Abgleich ist wechselweise zu wiederholen und mit 106 MHz zu beenden.

Es ist darauf zu achten, daß Nulldurchgang und Feldstärke bzw. NF-Maximum bei kleinem Antennenpegel und 40 kHz Hub übereinstimmen.

Bei einem evtl. Nachgleich des Demodulators wird der Abgleich mit dem Nulldurchgang des Kreises ⑯ beendet.

Prüfung der Übereinstimmung Nulldurchgang Quadraturdemodulator mit Maximum Feldstärke. Sollte keine Übereinstimmung vorhanden sein, so sind die Kreise ⑩, ⑪, ⑫, ⑬ und ⑯ nochmals bei Nulldurchgang des Quadraturdemodulators neu auf Maximum nachzugelichen.

#### 9. HF-ZF-Abgleich

##### 9.1 ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichsvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-651.00. Beim Wechsel des ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise im UWK-Mischteil ⑩ und ⑪ und Kreis ⑯ im Modul müssen auf Maximum des Feldstärkeinstruments nachgeglichen werden (siehe hierzu Punkt 8. FM-HF-Abgleich), außerdem ist anschließend das Übersprechen neu abzugleichen.

Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/75  $\Omega$  erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä. Folgende Punkte müssen eingestellt werden:

##### 9.2 Einstellen der Mono-Stereo-Schaltswellene

Gerät auf „UKW“, MPX-Schalter „ein“, Sender

93 MHz moduliert mit  $19 \text{ kHz} \pm 5,5 \text{ kHz}$  Hub.

HF-Spannung:  $10 \mu\text{V} \pm 1 \mu\text{V}$  an  $75 \Omega$ . Gerät genau abstimmen. Regler R 25 vom Rechtsanschlag beginnend, so weit nach links drehen, bis Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus“. Stereoanzeige muß verlöschen.

##### 9.3 Übersprechen

Gerät auf „UKW“ (exakt abstimmen), Stereo und AFC-Schalter „ein“. Stereocoder an Antennenbuchse.

Modulation 1 kHz, ( $\pm 40 \text{ Hz}$  Hub); links:

Senderpegel 1 mV/75  $\Omega$  Gerät exakt auf Sendermitte abstimmen (Symmetrie zwischen Pkt. 18 und 19 des ZF-PLL-Decoders).

(Millivoltmeter mit Mittenanzeige).

1. Regler O 2 (R 42) auf Linksanschlag drehen (Masse).

2. Erst Regler O 1 (R 51). – Stereo-Anzeige muß aufleuchten –, dann Regler O 2 (R 42) auf Minimum abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen!

Übersprechdämpfung  $\geq 40 \text{ dB}$

#### 9.4 Feldstärkeanzeige mit Flackerreduzierautomatik

##### Eichung des Feldstärke Null- und Endausschlages

Gerät auf „U“, „93 MHz“ 5  $\mu$ V an 300  $\Omega$ , Sender unmoduliert. Regler R 18 so einstellen, daß die zweite Diode des 8-fach LED-Bandes voll aufleuchtet.

Mit 1 mV HF-Spannung Regler R 12 so einstellen, daß die letzte LED der 8-fach Bandanzeige noch nicht leuchtet.

##### Überprüfung der Flackerreduzierautomatik

Sender AM-moduliert mit 10 Hz 90% AM, 100  $\mu$ V HF-Pegel. Gerät soweit verstimmen, bis Tunoscope auf rot steht.

Abstimmmanzeige darf nicht flackern.

AFC auf „ein“: Tunoscope muß auf „grün“ schalten.

Nach dem Umschalten muß die letzte leuchtende Diode der 8-fach LED-Anzeige für ca. 3 Sekunden im Takte der 10 Hz-Modulationsfrequenz flackern.

Nach ca. 3 Sekunden darf die Anzeige nicht mehr flackern.

#### 10. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß

Gerät UKW-Stereo

Meßsender:

$f_{mod}$  1 kHz  $\pm$  40 kHz Hub R bzw. L.  
und 19 kHz  $\pm$  5,5 kHz Pilot moduliert.

Am Ausgang LK und RK mit Kreis (S1) linker Kanal und Kreis (S2) rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.

Bezugspegel 1 kHz  $\pm$  0 dB  
19 kHz  $\geq$  62 dB  
38 kHz  $\geq$  55 dB } selektiv messen!

#### 11. Überprüfen der Frequenz-Kanalumschaltung

Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Frequenz). Gerät auf 90 MHz abstimmen. Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Kanal). Die Frequenzanzeige 90 MHz erlischt, hierfür wird Kanal 10 angezeigt.

#### 12. Prüfung des FM-Teiles

##### 12.1 Frequenzgang FM

Meßsender 1 mV HF, Preemphasis 50  $\mu$ sec.

Bezugsfrequenz 1 kHz

Meßfrequenzen: 40 Hz; 1 kHz; 6,5 kHz; 12,5 kHz

Frequenzgang bezogen auf 1 kHz darf max.  $\pm$  1 dB sein.

##### 12.2 FM-Klirrfaktor gemessen am NF-Ausgang

1. Mono: Meßsender 1 mV/300  $\Omega$ ; 97,5 MHz

$f_{mod}$  = 1 kHz  $\pm$  40 kHz Hub; AFC „ein“  
Klirrfaktor (k 2 + k 3) am Ausgang muß  
 $\leq$  0,4% sein.

2. Stereo: Meßsender 1 mV/300  $\Omega$ ; 97,5 MHz  $f_{mod}$  =  
1 kHz  $\pm$  40 kHz Hub; Stereo R bzw. L  
moduliert

Pilothub =  $\pm$  5,5 kHz  
Klirrfaktor (k 2 + k 3) am Ausgang muß  
 $\leq$  0,4% sein.

Es sind jeweils beide Kanäle zu messen.

##### 12.3 FM-Fremdspannungsabstand

Diese Messung kann nur mit einem in höchstem Maße  
brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.

Meßsender 97,5 MHz, 1 mV an 300  $\Omega$

$f_{mod}$  für Bezugspegel: 1 kHz  $\pm$  40 kHz Hub

NF-Voltmeter mit Bandpaß  $f_{91} = 31,5$  Hz  
 $f_{911} = 15$  kHz- und  
Spitzenwertanzeige

nach DIN 45 405 an NF-Ausgang LK und RK

Gerät genau abstimmen, AFC „ein“.

Fremdspannungsabstand bezogen auf  
40 kHz Hub  $\geq$  70 dB, (Effektivwert  $\geq$  74 dB)

##### 12.4 Überprüfung Muting-Tunoscope-AFC

FM-Sender auf 93 MHz,  $f_{mod}$  = 1 kHz;  $\pm$  40 kHz Hub

Regler R 92 (Mutingschwelle) auf Linksanschlag

Senderpegel 5  $\mu$ V an 300  $\Omega$

Gerät exakt abstimmen. AFC „ein“, Muting „ein“  
R 92 so einstellen, daß Tunoscope von „grün“ auf links  
und rechts „rot“ umschaltet.

Das NF-Signal am Ausgang muß bei „rot“ um mindestens  
40 dB kleiner werden.

Senderpegel erhöhen auf 1 mV an 300  $\Omega$ , AFC „aus“  
Bei Verstimmen des Gerätes um ca. +60 kHz bzw. -60 kHz  
muß das Tunoscope „rechts“ bzw. „links“ auf „rot“ scha-  
ten. Bei „rot“ muß das NF-Signal um  $\geq$  40 dB abgesenkt  
werden.

Bei links- bzw. rechts „rot“ jeweils die AFC kurzzeitig ein-  
schalten, während dieser Zeit muß das Tunoscope auf  
„grün“ schalten.

##### 12.5 Prüfen der AFC-Antiablenkautomatik

FM-Sender auf 93 MHz, HF-Pegel 1 mV an 300  $\Omega$

Gleichspannungsvoltmeter an (V) (Abstimmspannung)

Gerät verstimmen um ca. 100 kHz

AFC „aus“; Spannung an (V) messen

AFC „ein“; Spannung an (V) muß sich um ca. 1 V ändern.  
Taste „U“ drücken, AFC ein; Spannung an (V) muß, so  
lange „U“ gedrückt ist, den ersten gemessenen Wert genau  
halten.

##### 12.6 UKW-Begrenzung (-1 dB Wert)

Gerät „U“

Sender 97,5 MHz,  $f_{mod}$  = 1 kHz, 40 kHz Hub an Antennen-  
eingang.

Gerät exakt abstimmen, dann AFC „ein“.

NF-Voltmeter an Lautsprecherausgang.

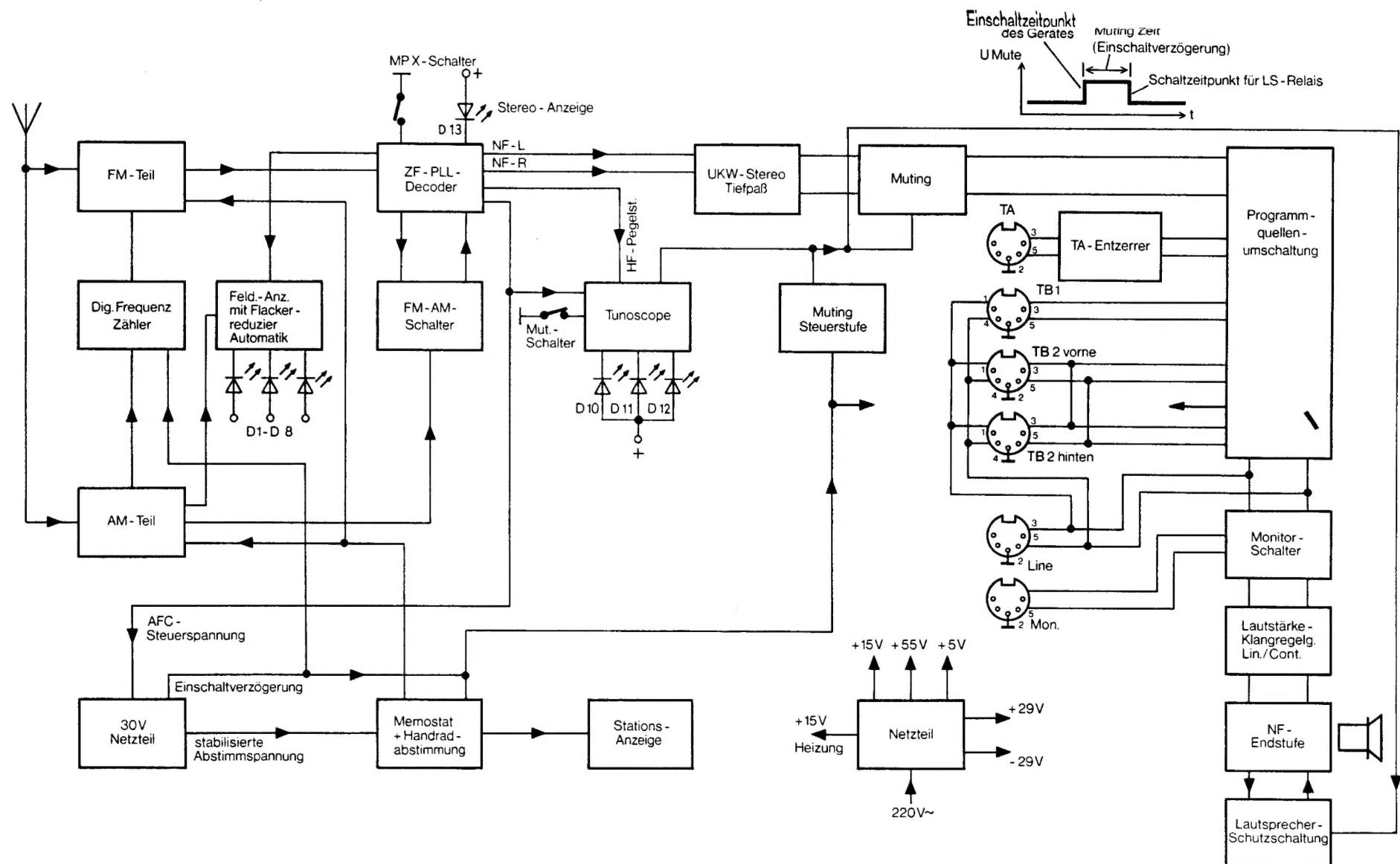
Sender HF-Ausgangsspannung von 100  $\mu$ V ab, soweit re-  
duzieren bis NF-Ausgangsspannung am Lautsprecheraus-  
gang um 1 dB abgesunken ist.

-1 dB Wert: 0,8 - 1,2  $\mu$ V HF/300  $\Omega$ , 0,4 - 0,6  $\mu$ V HF/75  $\Omega$ .

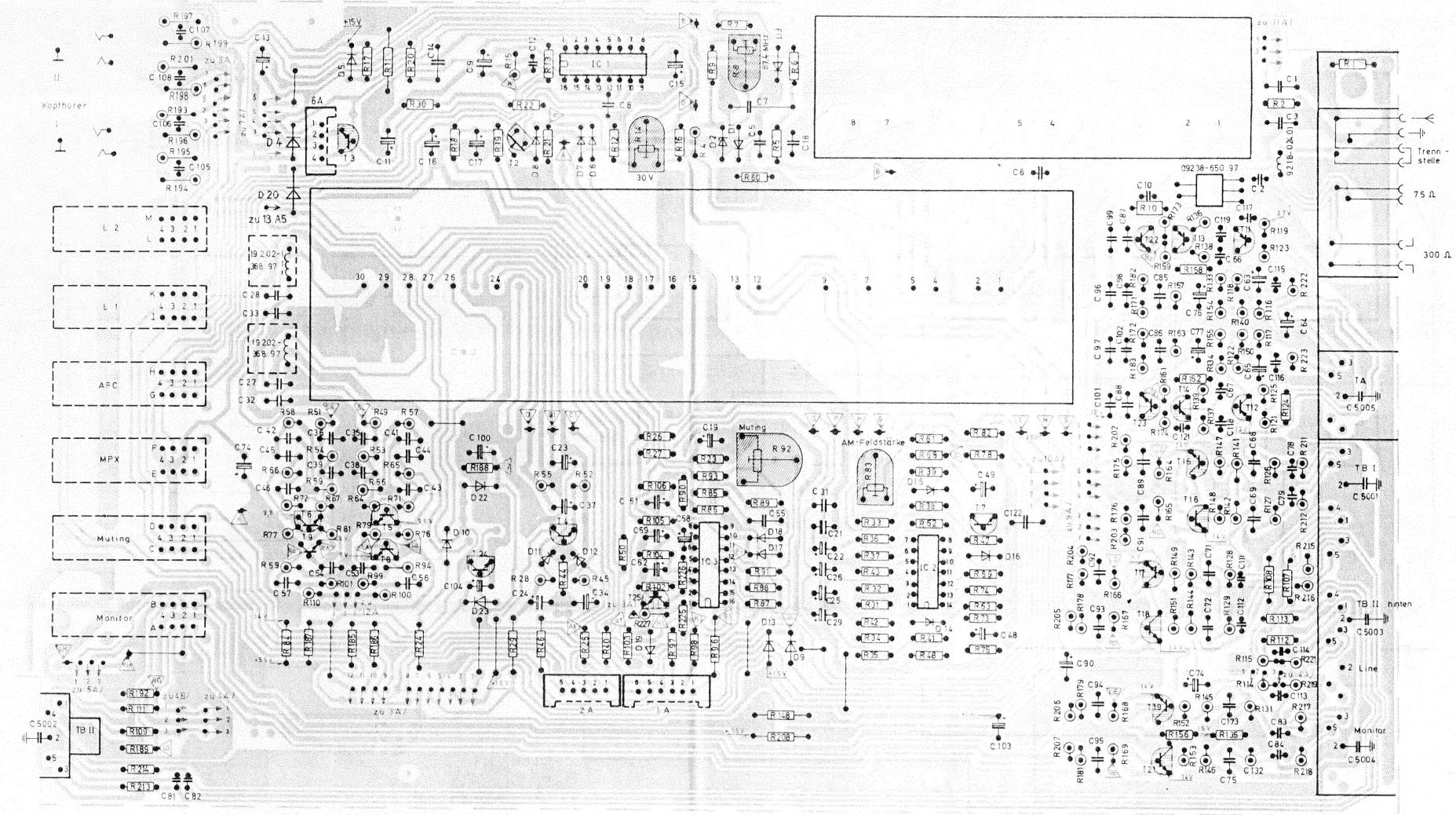
#### 13. Einschaltverzögerung

Gerät einschalten. Innerhalb 3 - 5 Sekunden müssen gleich-  
zeitig NF-Signal vorhanden sein und Zähleranzeige ein-  
schalten.

Funktionsschaltbild  
Block Diagramm  
Schéma bloc  
Schema a blocchi

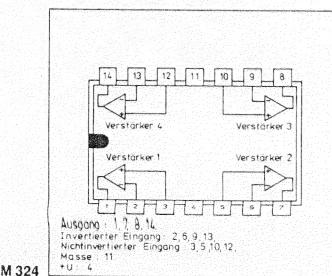




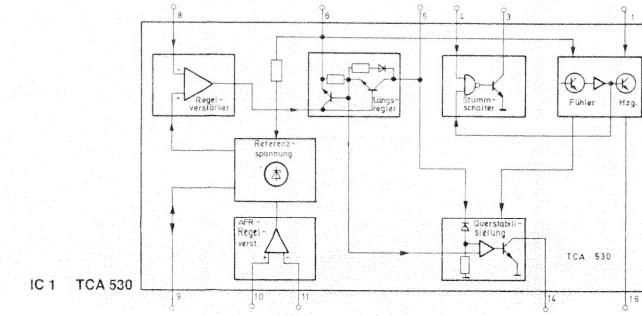


HF-Platte, Lötseite 59312-081.00

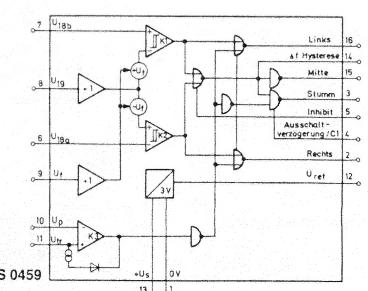
**RF BOARD, SOLDER SIDE**  
**CIRCUIT IMPRIME HF, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA AF, LATO SALDATURE**



IC 2 LM 324



IC 1 TGA 5



IC 3 S 045

Spannungen mit Grundig-Voltmeter ( $R_i=10\text{ M}\Omega$ ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten bei  $220\text{V}\sim$  Netzspannung und im nicht-erwärmten Zustand auf **[MW]** **[UKW MONO]** ohne Signal bei  $20^\circ\text{C}$  Raumtemperatur und zugedrehtem Lautstärkeregler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen.

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTmeter ( $R_i=10\text{ M}\Omega$ ) THE VALUES ARE VALID FOR  $220\text{V}\sim$  AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP ON WAVEBANDS: **[MW]** **[FM MONO]** NO SIGNAL APPLIED,  $20^\circ\text{C}$  AMBIENT TEMPERATURE, AND CLOSED VOLUME CONTROL ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESURÉES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG ( $R_i=10\text{ M}\Omega$ ). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE  $220\text{V}$  CA L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFÉ, DANS LES GAMMAS D'ONDES **[MW]** **[UKW MONO]** SANS SIGNAL, TEMPERATURE AMBIANTE DE  $20^\circ\text{C}$  ET RÉGLAGE DE PUISSANCE FERME LES TENSIONS SONT À MESURER À TRAVERS UNE RÉSISTANCE DE SEPARATION.

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG ( $R_i=10\text{ M}\Omega$ ) SALVE ALTRI INDICAZIONI, RIFERITE A MASSA I VALORI DI MISURA VENGONO CON TENSIONE DI RETE DI  $220\text{V}$  E RILEVATI A FREDDO SU **[MW]** **[UKW MONO]** SENZA SEGNALE, CON TEMPERATURA AMBIENTALE DI  $20^\circ\text{C}$  E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.

Alle Spannungen mit Grundig Voltmeter,  $R_i=30\text{ M}\Omega$  gegen Masse gemessen. Bei  $U_B=5\text{V}$ ,  $U_\sim=4\text{V}$ , FM-Anzeige 100MHz  
Alle Impulse gemessen mit Tastkopf 100M $\Omega$  // 12,5pF.

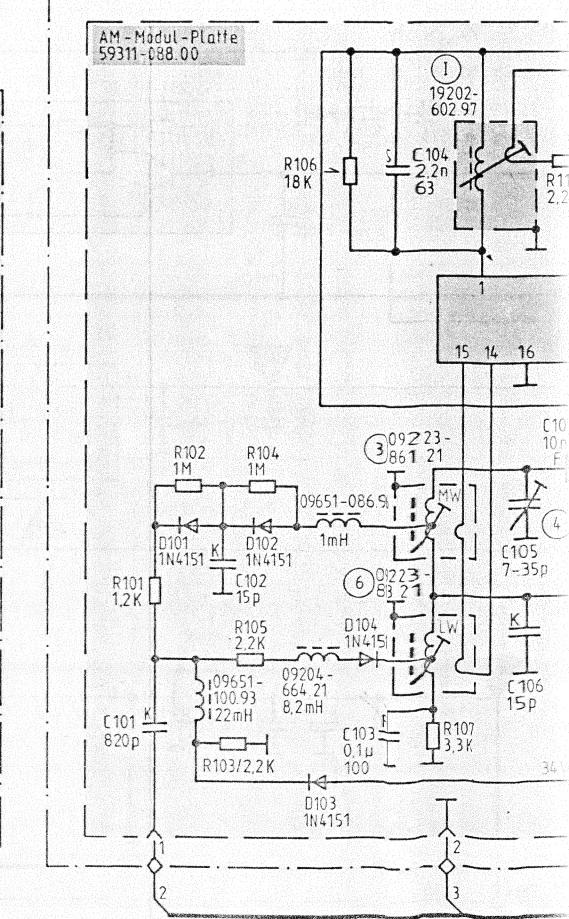
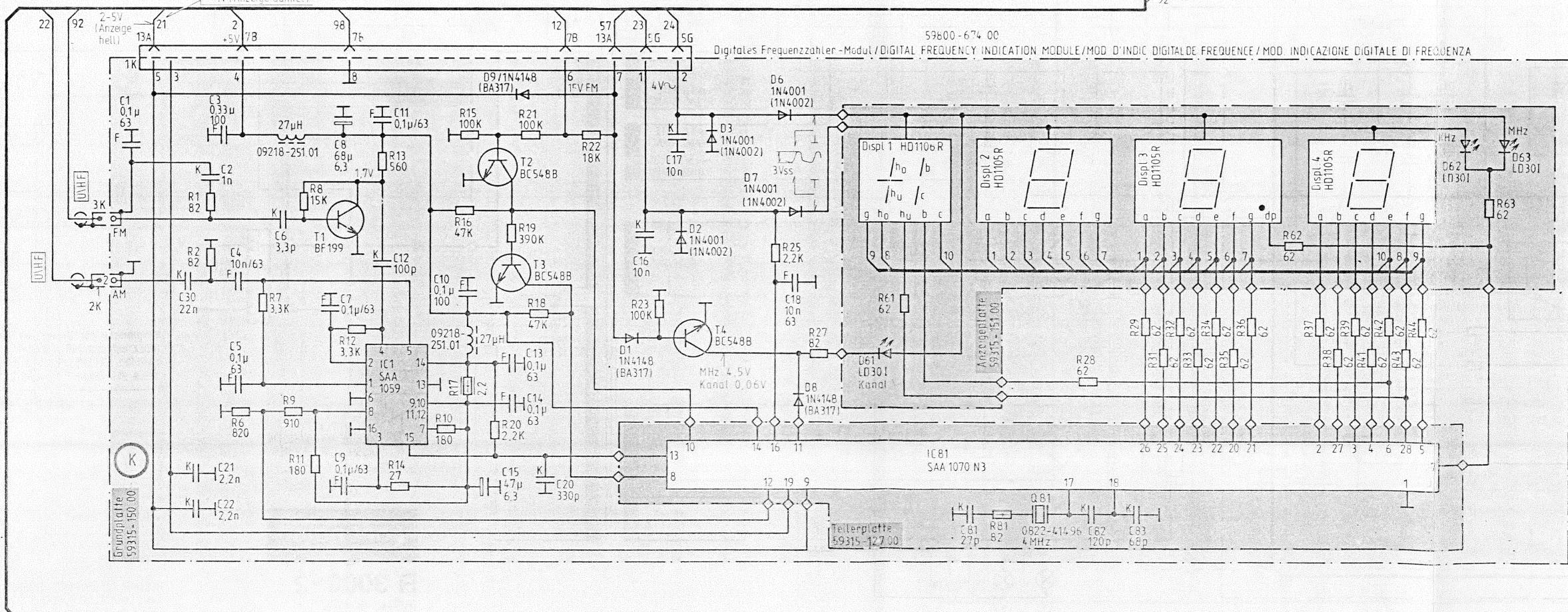
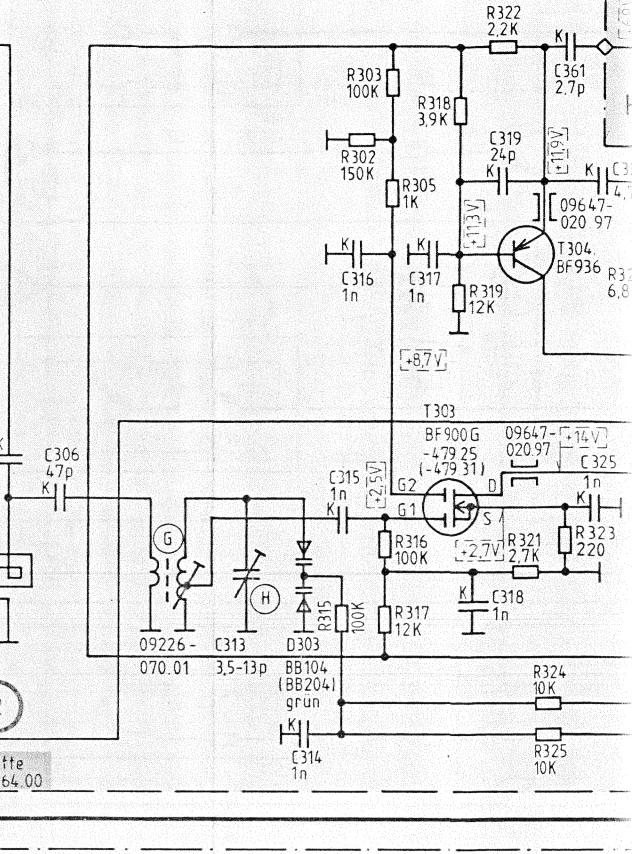
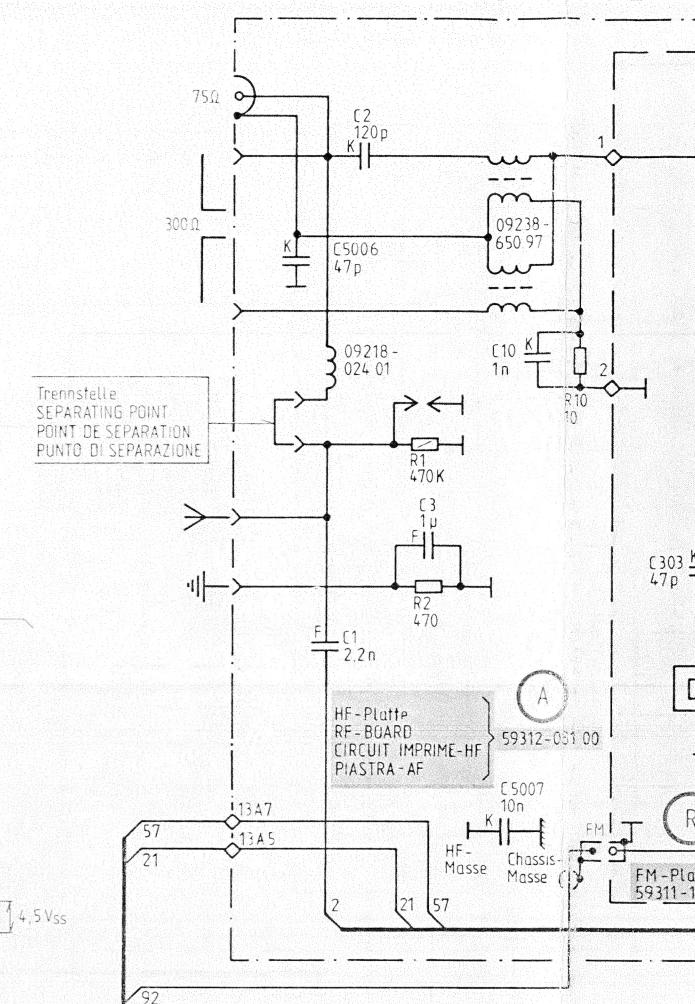
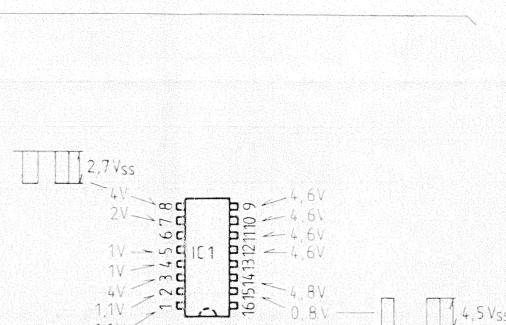
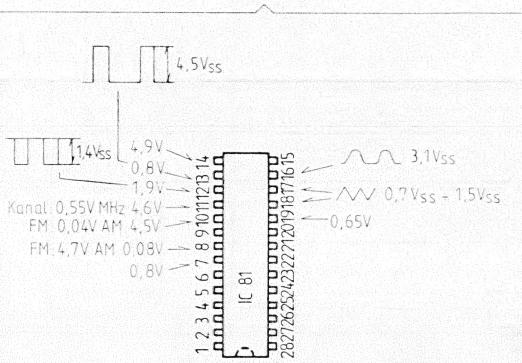
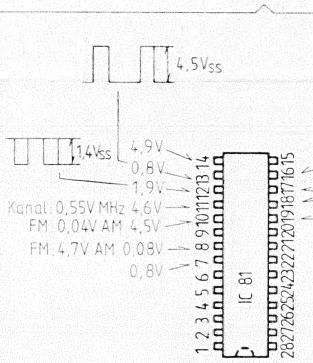
ALL VOLTAGES ARE MEASURED WITH A GRUNDIG VOLTmeter ( $R_i=30\text{ M}\Omega$ ) AGAINST CHASSIS AT  $U_B=5\text{V}$ ,  $U_\sim=4\text{V}$ , FM INDICATION 100MHz ALL IMPULSES ARE MEASURED WITH A TEST PROBE (100M $\Omega$  // 12,5pF).

TOUTES LES TENSIONS MESURÉES AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG ( $R_i=30\text{ M}\Omega$ ) PAR RAPPORT A LA MASSE, A  $U_B=5\text{V}$ ,  $U_\sim=4\text{V}$ , INDICATION FM 100MHz  
TOUTES LES IMPULSIONS SONT MESURÉES AVEC UNE SONDE 100M $\Omega$  // 12,5pF.

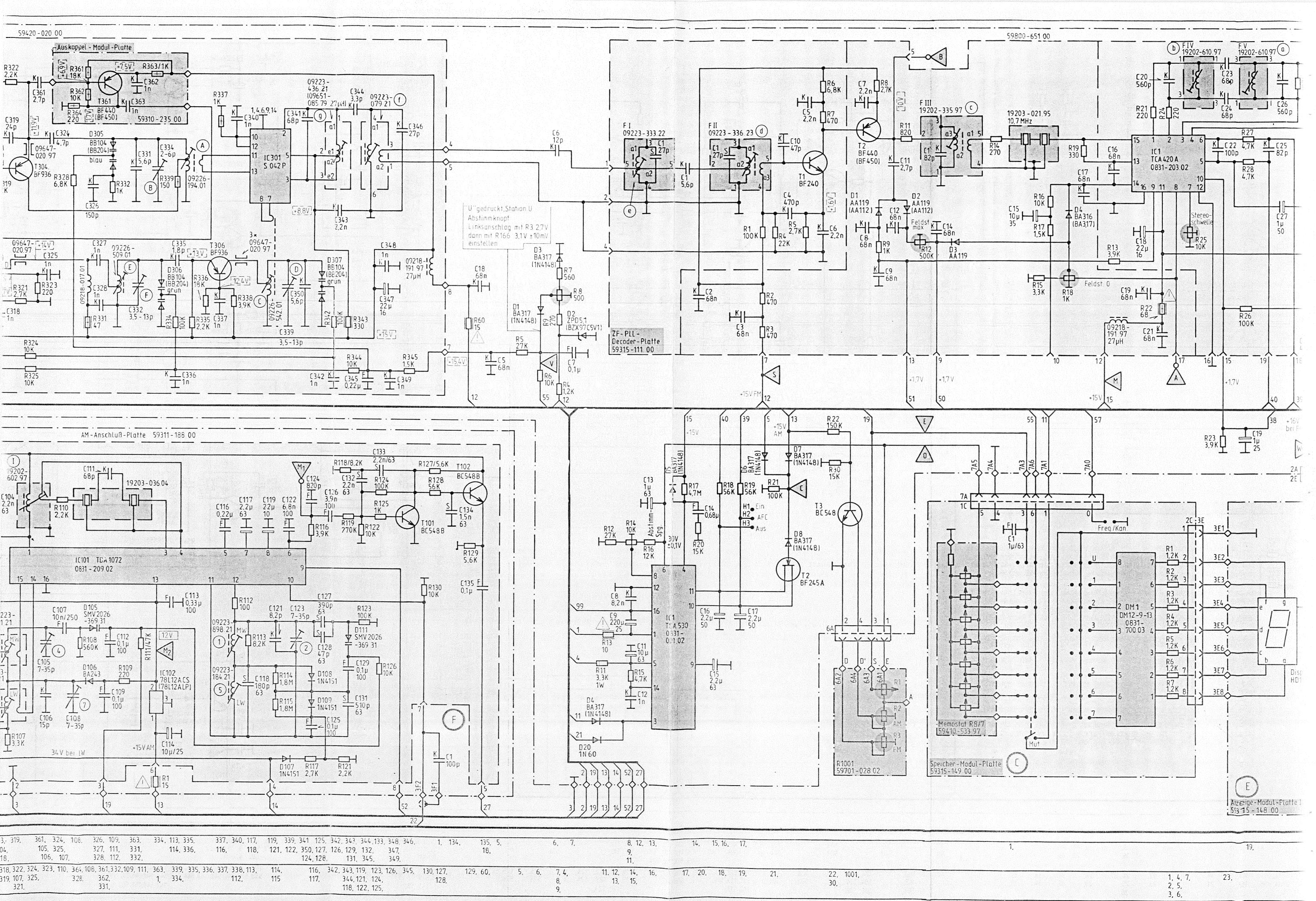
TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE CON IL VOLTMETRO GRUNDIG ( $R_i=30\text{ M}\Omega$ ) VERSO MASSA E CON  $U_B=5\text{V}$ ,  $U_\sim=4\text{V}$ , INDICAZIONE FM 100MHz. TUTTI GLI IMPULSI SONO MISURATI CON SONDA 100M $\Omega$  // 12,5pF.

3-5s n Einschalten  
-1V (Anzeige dunkel)

Dig. Frequenzzähler



C	1, 30, 21, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 10, 15, 13, 20, 16, 17, 18, 81, 82, 83, 1, 2, 3, 5007, 10, 303, 306, 101, 313, 102, 314, 315, 317, 103, 319, 361, 316, 104, 105, 325, 318, 106, 319
R	1, 6, 7, 9, 8, 12, 13, 14, 10, 15, 20, 19, 21, 22, 23, 25, 27, 61, 81, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 62, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 10, 63, 1, 2, 101, 102, 103, 104, 315, 302, 303, 37, 318, 322, 324, 323, 105, 305, 3, 19, 107, 325, 316,





TBI, TBII vorne, TBII hinten  
 1 = Aufnahme Mono., Aufnahme Stereo Links  
 2 = Masse  
 3 = Wiedergabe Mono, Wiedergabe Stereo Links  
 4 = Aufnahme Stereo rechts  
 5 = Wiedergabe Stereo rechts

TRI, TRII FRONT, TRII REAR  
 1 = RECORDING MONO, RECORDING LH STEREO  
 2 = CHASSIS  
 3 = PLAYBACK MONO, PLAYBACK LH STEREO  
 4 = RECORDING RH STEREO  
 5 = PLAYBACK RH STEREO

MAG I, MAG II AVANT, MAG II ARRIERE

1 = ENR. MONO, ENR. STEREO CANAL GAUCHE

2 = MASSE

3 = LECTURE MONO, LECTURE STEREO CANAL GAUCHE

4 = ENREGISTREMENT STEREO CANAL DROIT

5 = LECTURE STEREO CANAL DROIT

TBI, TBII ANTERIORE, TBII POSTERIORE

1 = PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO

2 = MASSA

3 = RIP. MONO, RIP. STEREO SINISTRO

4 = PRESA STEREO DESTRO

5 = RIPRODUZIONE STEREO DESTRO

LINE-UNIVERSAL Ausgang

2 = Masse / CHASSIS / MASSE / MASSA

3 = TB -Aufnahme Stereo links

TR -RECORDING LH STEREO

MAG -ENR. STEREO CANAL GAUCHE

TB -PRESA STEREO SINISTRO

5 = TB -Aufnahme Stereo rechts

TR -RECORDING RH STEREO

MAG -ENR. STEREO CANAL DROIT

TB -PRESA STEREO DESTRO

TA / PU , MONITOR

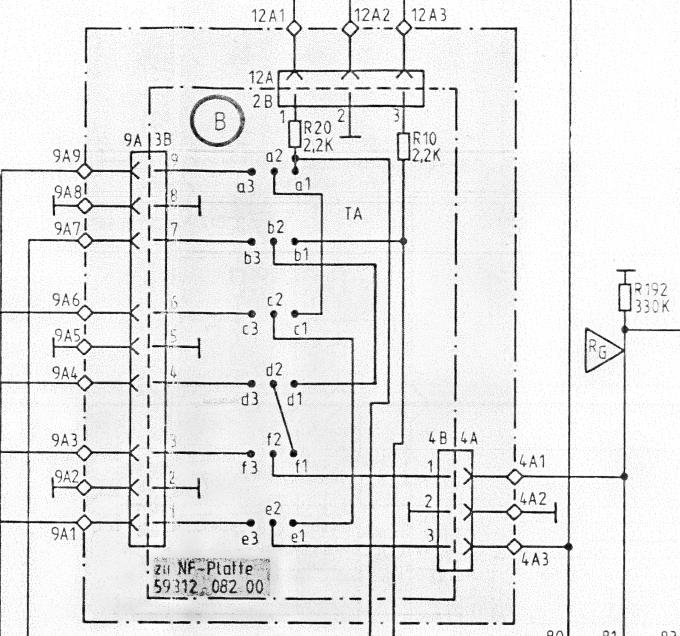
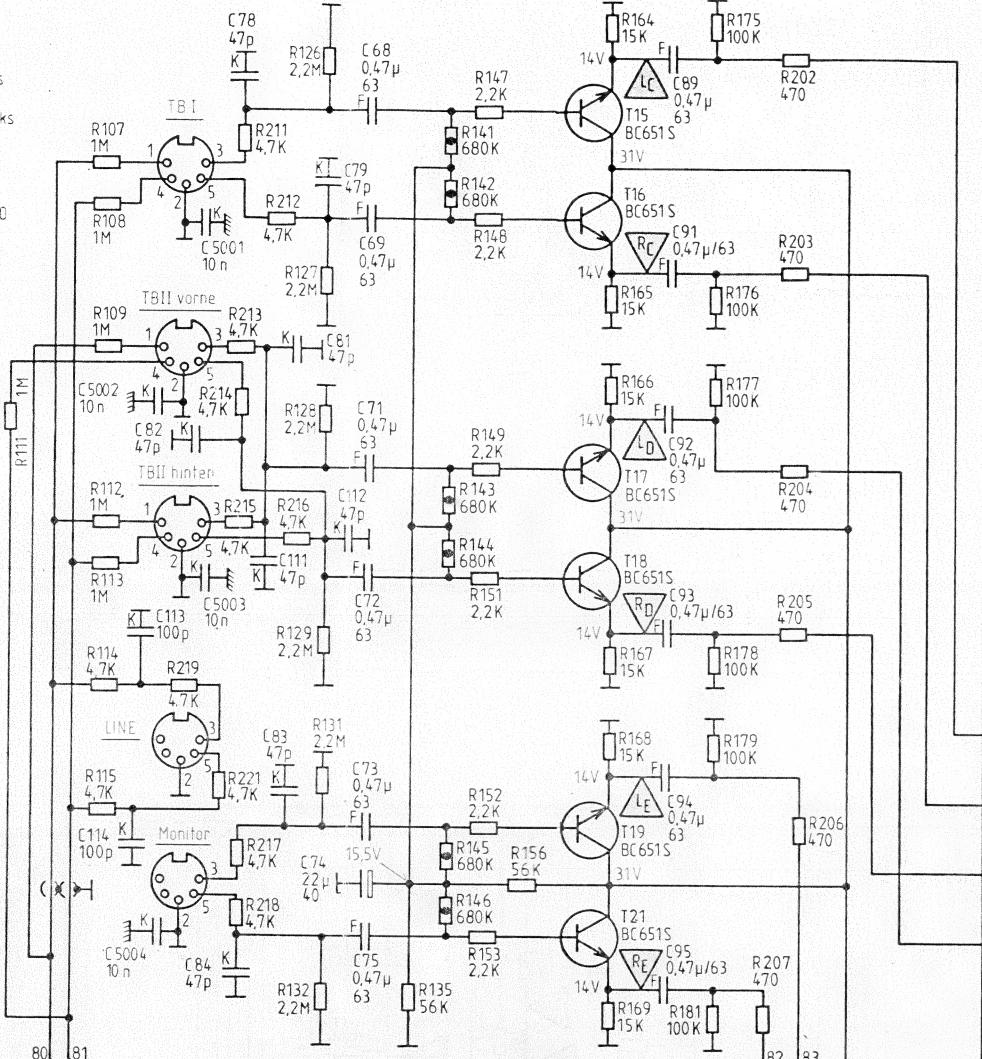
2 = Masse / CHASSIS / MASSE / MASSA

3 = Stereo Links / STEREO LH CHANNEL

STEREO CANAL GAUCHE / STEREO SIN

5 = Stereo rechts / STEREO RH CHANNEL

STEREO CANAL DROIT / STEREO DESTRO



LG

B3

B1

SA1

12A1

12A2

12A3

12B

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

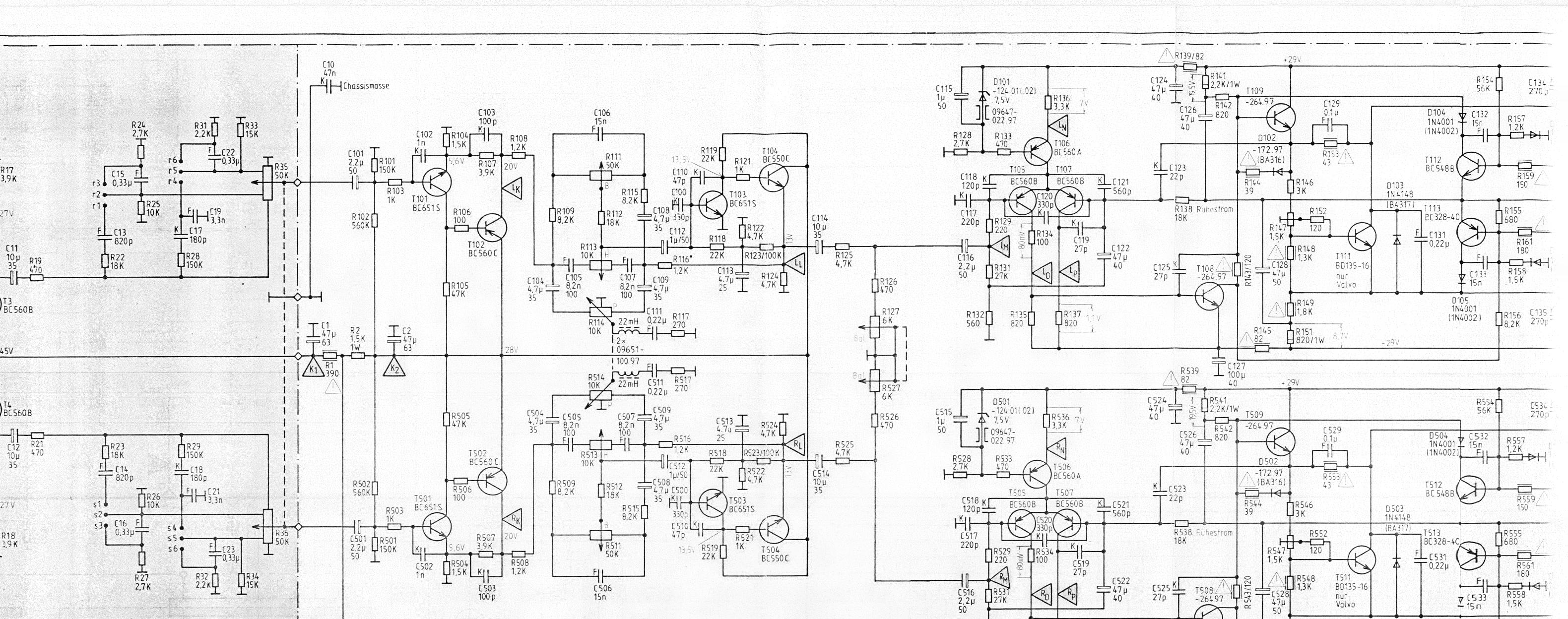
149

150

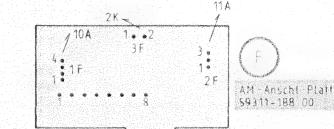
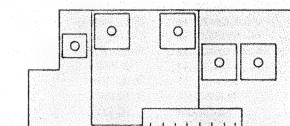
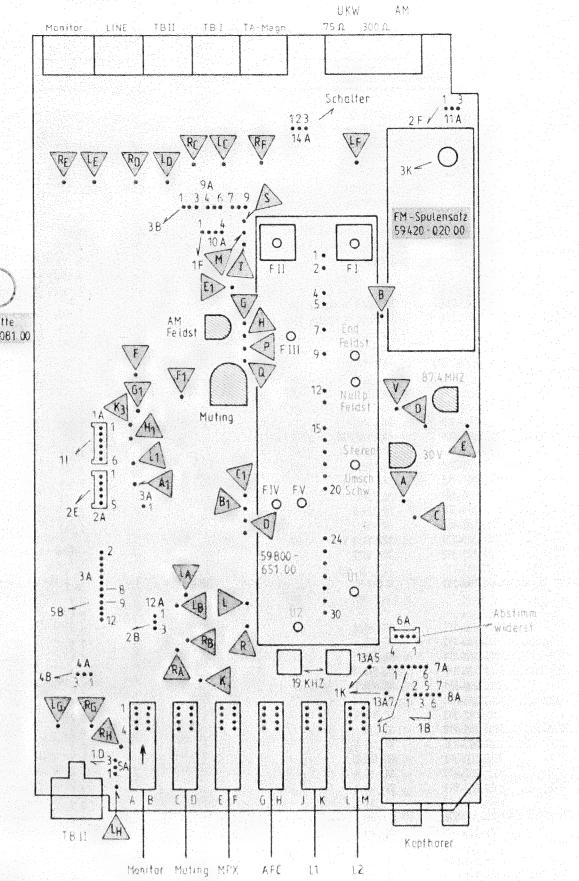
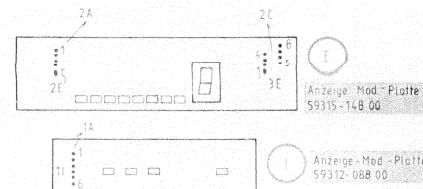
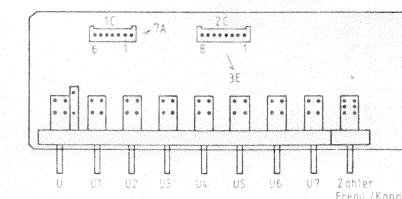
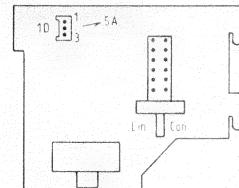
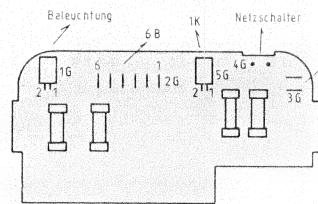
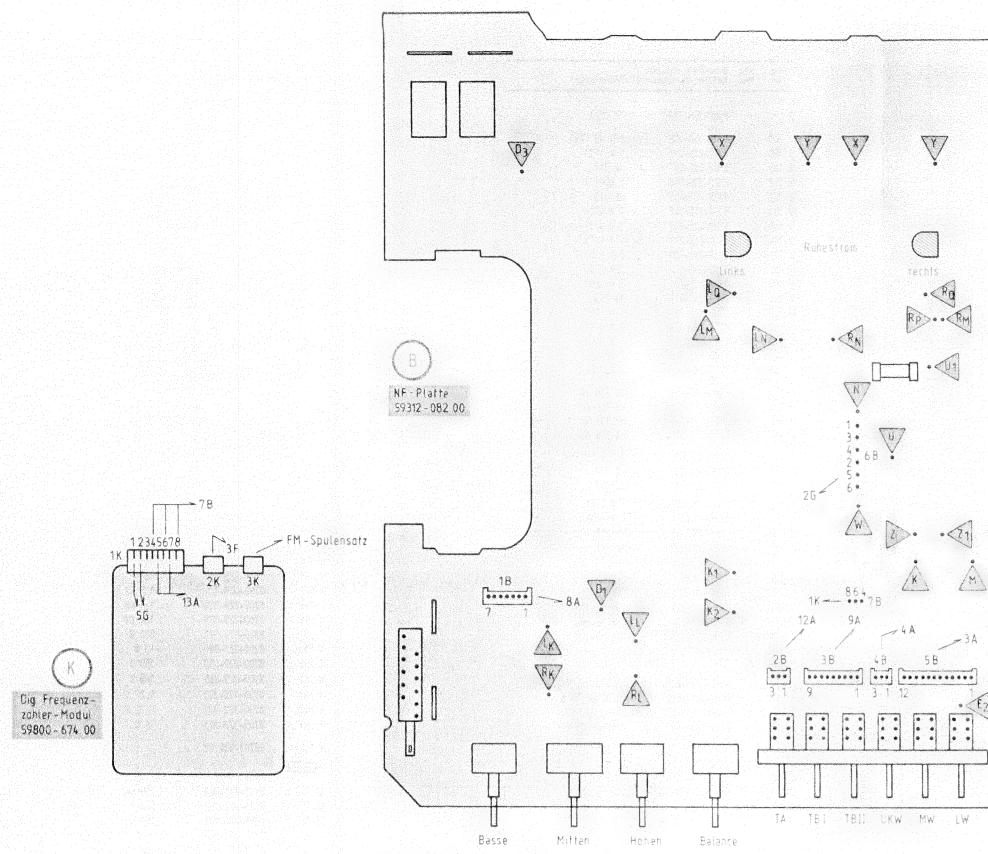
151

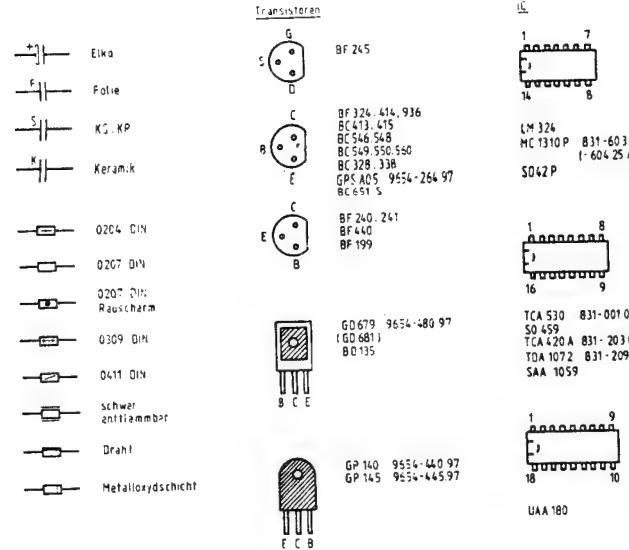
152

153







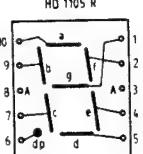


**Z-Dioden**  
7.5V 9654-124 01  
102 703 104 311  
76V 19799-116 51  
56V 19799-128 91

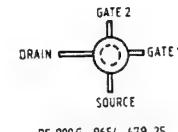
**Abschirm-Dioden**  
BB 104 /Z64 GR 19799-135 11  
BB 104 /Z64 BL 19799-135 01

**Gleichrichter**  
B40 C150/100G 820-307 97  
B30 C150/100C B1912 SIE

**Displays**



**SAA 1070 N3**



**Ansicht Leitseite / SEEN FROM SOLDER SIDE / VUE DU COTES DES SOUDURES / VISTA LATO SALD**

**Ersatztypen in Klammer ( )**  
**INTERCH. TYPES IN BRACKETS ( )**  
**TYPES DE RECHANGE EN PARENTHÈS ( )**  
**TIPI DI Ricambi IN ( )**

**GRUNDIG**  
**R 3000-2**  
(55043-906.01)

# ERSATZTEILLISTE

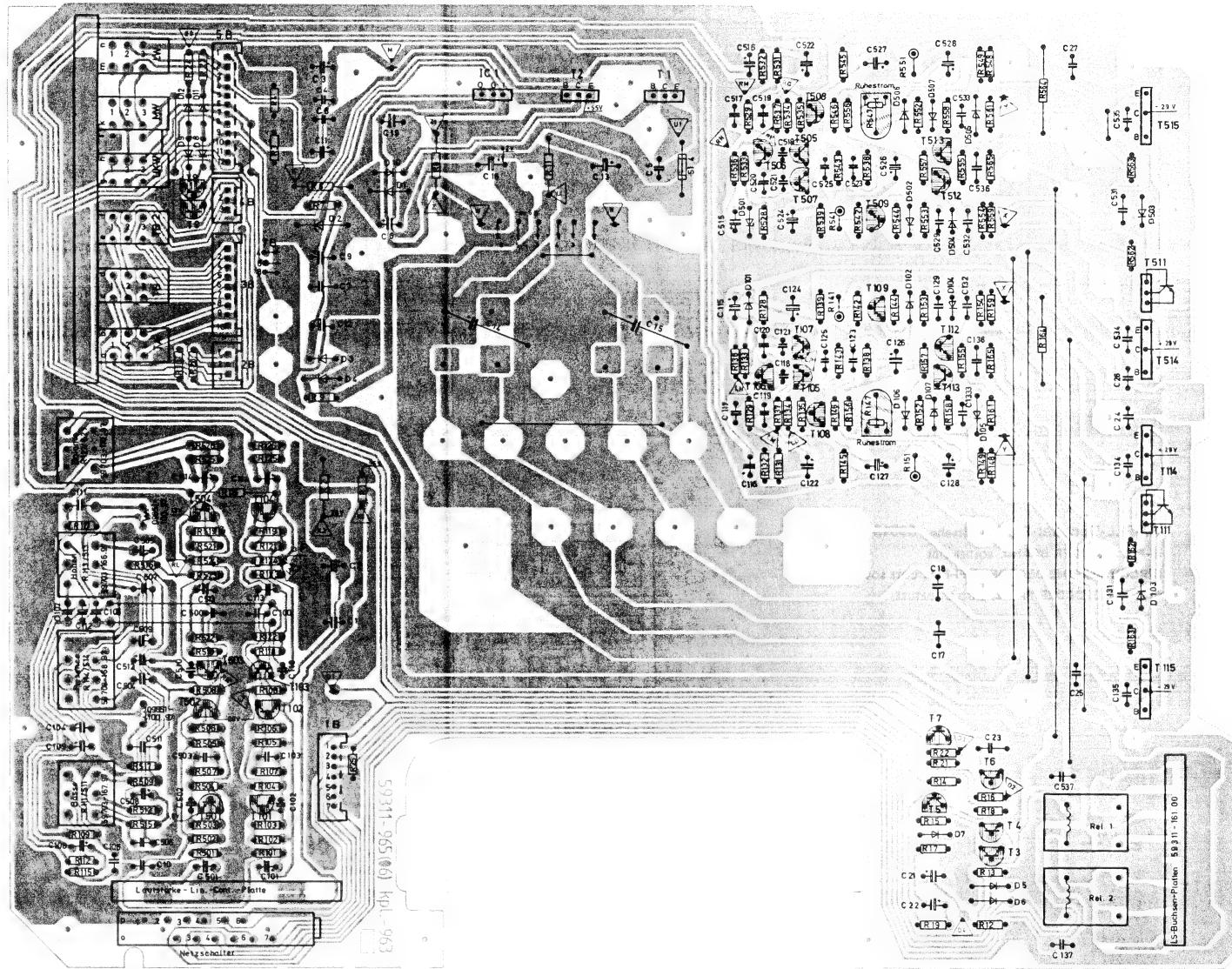
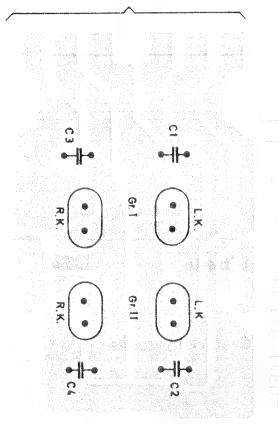
List of Spare-Parts

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. RM/Nr. d'ordinazione	Benennung	Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Ref.Nr./d'ordinazione	Benennung	
<b>Gehäuse, Metallfinish</b>								
1		55026-014.01	Gehäuse-Oberteil	67.7		05622-555.77	2x Lautsprecherbuchse (grau)	
2		55026-016.02	Luftungssplitt				Netz-Steckstein (5132-555.01)	
3		55026-101.01	Rückwand				Zugschalter 2-pol.	
4		55043-065.01	Frontblende kpl.				Zugschalter 2-pol.	
4.1		55023-040.01	7x Kipphalbführung	70		05622-561.00	Zugschalter 2-pol.	
4.2		55023-041.00	6x Tastenführung	71		05619-125.77	Zugschalter 2-pol.	
4.3		55023-050.01	Skalenabdeckung	72		05657-022.01	NETZRAFD	
5		09670-340.01	Drehknopf a. Achse	72		05657-024.01	NETZRAFD (GB)	
6		09670-352.01	Drehknopf, groß	75		05311-153.00	NETZPLATE +1	
7		09670-330.01	Drehknopf, klein	75.1		05621-113.02	Sicherungshalter	
8		09615-943.01	Kippehebelknopf				HF-Platte (5-312-201.91)	
9		09670-332.01	Tastenknopf, lang				Kombi-Antennenbuchse	
10		09670-933.01	9x Tastenknopf, kurz	80		05625-273.77	Flansch-Sleekopf 5-pol.	
11		09670-331.01	6x Knopf	81		05623-023.37	Buchsenleiste	
12		55023-034.01	4x Fuß	82		05616-275.37	Dieline, 4x 5-pol.	
13		55023-035.00	4x Fußensatz	83		05620-244.27	Kippschalter 2-pol.	
14		59410-539.01	Abschirmschloss	84		05214-221.07	Stereo-Kopfhörerbuchse	
15		01560-580.00	UKW-Mobilantenne	85		05920-207.00	FW-SPLENSAIZ f.	
<b>Gehäuse, metallfinish</b>								
1		55026-014.02	Gehäuse-Oberteil	86.1		05621-112.00	Zugschalter	
2		55026-076.00	Luftungssplitt	86.2		05620-275.00	Stäckerbuchse	
3		55026-101.01	Rückwand	87		05602-51.00	Isolierstück	
4		55043-065.02	Frontblende kpl.				ZF-WEICHERD-STECKKONT	
4.1		55023-040.02	7x Kipphalbführung				Lautsprecher-Platte (59115-154.91)	
4.2		55023-041.00	6x Tastenführung				Schalter 4-pol.	
4.3		55023-050.01	Skalenabdeckung	90		05350-262.01	Antenne-Austaste (59115-152.01)	
5		09670-940.02	Drehknopf a. Achse				Antenne-Austaste (59115-152.01)	
6		09670-952.02	Drehknopf, groß				Antenne-Austaste (59115-152.01)	
7		09670-930.02	Drehknopf, klein				Antenne-Austaste (59115-152.01)	
8		09615-943.02	Kippehebelknopf				Profilprofile für	
9		09670-332.02	Tastenknopf, lang				stahlfinish	
10		09670-933.02	9x Tastenknopf, kurz				Profilprofile für	
11		09670-331.02	6x Knopf				metallfinish-braun	
12		55023-034.01	4x Fuß	96		05302-214.01	Sichtscheibe	
13		55023-035.00	4x Fußensatz	97		05704-240.00	Antennendom-gehause	
14		59410-539.02	Abschirmschloss	98		05705-240.00	Rotschraube	
15		01560-580.00	UKW-Mobilantenne	99		05041-01.00	Antennendom-gehause	
<b>Chassis</b>								
23		*5026-085.01	Flutlichtaus.	100		05614-135.01	Modul R 8/7	
24		09622-079.00	2x Steckfassung zoll.	101		05945-214.01	Schraubeleiste 3-pol.	
25		09622-738.03	Schlagschalter	103		05915-143.00	ANZIEL-Modulplatte I	
26		50028-027.00	Schubstange				ANZIEL-Modulplatte II	
27		50028-022.00	Uhrriegel	105		05912-139.00	Uhrriegel	
28		50028-031.00	Kipphalbführung			107	05810-574.00	HF-FREQUENZWECHLER+
29		09666-993.97	Distanzstöck			111	05911-135.10	Modul
30		8138-025-015	Skalenroll (zum Netzschalter)			112	05911-139.00	AM-Modul-Platte
31		09612-335.00	Spule				AM-Modul-Platte	
32		09624-553.20	4x Schraube					
33		09612-344.00	Antirutsch					
34		09619-852.00	Drehfeder					
35		09619-833.00	Ringfeder					
36		5028-024.00	Lauftuchse					
37		09612-846.00	Schwungrad					
38		3138-007-021	Antreibschluss					
39		50028-017.00	TE 50 3 (schwarz)					
40		09640-358.09	Masseleiter					
41		09640-358.04	Netzschakel zoll. (f.08)					
42		09640-358.05	Netzschakel zoll. (Exp)					
43		09666-613.00	Netzschakel-Zugentlastung					
<b>HF-Platte</b>								
50		05605-501.97	2x Glimmerschleife					
51		09615-502.97	2x Glimmerschleife					
52		05611-322.00	Steckfassung 2-pol.					
53		55000-237.01	Schalterleiste 5-pol.					
54		59405-744.00	Kontaktstöcklebner kpl. (4-pol.)					
55		50228-024.00	Schalterschleife					
56		50228-023.00	Schalterschleife					
57		09611-899.00	Drucktaster					
58		09621-113.02	Sicherungsschalter					
59		09614-579.01	Steckfassung 5-pol.					
60		59311-161.00	L342-157-WEITLITE					
61		09632-035.97	2x Lautsprecherbuchse (schw.)					
<b>Elektrische Teile</b>								
70		05623-312.31	Thermschalter					
71		5238-455.17	HF-verteiler					
72		57521-555.12	Leuchtschalterhalter vol.					
73		05923-333.22	(01-08/09/36/04)					
74		05667-20.97	5x Ferritpärle					
75		05667-22.37	4x Ferritpärle					
<b>Disol 1</b>								
83		05339-731-105	LED-Displays					
		05739-143.77	LED-Display-Sitzte (Disol. 2/3/4)					
102		05203-126.04	19239-321.95					
103		05203-321.95	19239-323.22					
104		05923-336.23	09223-376.23					
105		05202-610.97	19223-395.97					
106		05202-335.97	19231-335.97					
<b>UKW-Eingangskreispl</b>								
107		09226-770.01	UKW-Eingangskreispl					
108		09227-502.01	UKW-Eingangskreispl					
109		09226-542.01	UKW-Eingangskreispl					
110		09226-554.01	UKW-Eingangskreispl					
111		09226-561.21	UKW-Eingangskreispl					
112		09226-573.21	UKW-Eingangskreispl					
113		09226-574.21	UKW-Eingangskreispl					
114		09226-575.21	UKW-Eingangskreispl					
115		09226-576.21	UKW-Eingangskreispl					
116		09226-577.21	UKW-Eingangskreispl					
117		09226-578.21	UKW-Eingangskreispl					
118		09226-579.21	UKW-Eingangskreispl					
119		09226-580.21	UKW-Eingangskreispl					
120		09226-581.21	UKW-Eingangskreispl					
121		09226-582.21	UKW-Eingangskreispl					
122		09226-583.21	UKW-Eingangskreispl					
123		09226-584.21	UKW-Eingangskreispl					
124		09226-585.21	UKW-Eingangskreispl					
125		09226-586.21	UKW-Eingangskreispl					
126		09226-587.21	UKW-Eingangskreispl					
127		09226-588.21	UKW-Eingangskreispl					
128		09226-589.21	UKW-Eingangskreispl					
129		09226-590.21	UKW-Eingangskreispl					
130		09226-591.21	UKW-Eingangskreispl					
131		09226-592.21	UKW-Eingangskreispl					
132		09226-593.21	UKW-Eingangskreispl					
133		09226-594.21	UKW-Eingangskreispl					
134		09226-595.21	UKW-Eingangskreispl					
135		09226-596.21	UKW-Eingangskreispl					
136		09226-597.21	UKW-Eingangskreispl					
137		09226-598.21	UKW-Eingangskreispl					
138		09226-599.21	UKW-Eingangskreispl					
139		09226-600.21	UKW-Eingangskreispl					
140		09226-601.21	UKW-Eingangskreispl					
141		09226-602.21	UKW-Eingangskreispl					
142		09226-603.21	UKW-Eingangskreispl					
143		09226-604.21	UKW-Eingangskreispl					
144		09226-605.21	UKW-Eingangskreispl					
145		09226-606.21	UKW-Eingangskreispl					
146		09226-607.21	UKW-Eingangskreispl					
147		09226-608.21	UKW-Eingangskreispl					
148		09226-609.21	UKW-Eingangskreispl					
149		09226-610.21	UKW-Eingangskreispl					
150		09226-611.21	UKW-Eingangskreispl					
151		09226-612.21	UKW-Eingangskreispl					
152		09226-613.21	UKW-Eingangskreispl					
153		09226-614.21	UKW-Eingangskreispl					
154		09226-615.21	UKW-Eingangskreispl					
155		09226-616.21	UKW-Eingangskreispl					
156		09226-617.21	UKW-Eingangskreispl					
157		09226-618.21	UKW-Eingangskreispl					
158		09226-619.21	UKW-Eingangskreispl					
159		09226-620.21	UKW-Eingangskreispl					
160		09226-621.21	UKW-Eingangskreispl					
161		09226						



NF-Platte, Lötseite 59312-082.00  
AF BOARD, SOLDER SIDE  
CIRCUIT IMPRIME BF, COTE SOUDURES  
PIASTRA BF, LATO SALDATURE

auf NF-Platte 59312-0820



LS-Buchsen-Platte, Lötseite 59311-161.00  
LS SOCKET BOARD, SOLDER SIDE  
CIRCUIT IMPRIME PRISES HP, COTE SOUDURES  
PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Ref./Nr. d'ordinazione	Benennung
1920-402-37		2F-Spule	
09723-079-21		2F-Spule	
09723-436-21		2F-Spule	
09713-028-01		HF-Drossel	
09718-251-21	2x	HF-Drossel	
09718-157-21	2x	HF-Drossel	
09718-017-01		HF-Drossel	
39718-191-97	2x	Ferrit-Drossel 27 µH	
8110-525-610	3x	Ferrit-Drossel 22 mH	
8110-525-612		Ferrit-Drossel 1 mH	
8110-525-635		Ferrit-Drossel 22 mH	

Rel 1 8312-001-512 V 23100 1212-A 104  
Rel 2 8312-001-512 V 23130 1212-A 104

Q 81 8332-241-496 4 MHz

DM 1 8383-170-003 DM 12-9-13  
IC 1 8305-202-180 UAA 180  
IC 1 8375-204-104 L 125 V 565  
IC 1 8383-100-102 TCA 530  
IC 1 8383-120-302 TCA 420 A  
IC 1 8375-303-098 SMA 1059 A  
IC 2 8383-160-399 MC 1379 P  
IC 2 8375-204-324 L 125 A  
IC 3 8375-100-459 50 459  
IC 81 8375-303-070 SMA 1070 R 3  
IC 101 8383-120-302 TDA 1072  
IC 102 8375-112-072 78 L 12 ACS  
IC 301 8375-100-003 S 042 P

Q 82 8302-200-651 BC 651 S

T 1 8302-220-073 BF 240

T 1 8302-220-074 BF 199

T 1 8302-210-018 BD 135-16

T 2 8302-200-651 BC 651 S

T 2 8302-222-040 BF 440

T 2 8302-202-543 BC 548 B

T 2 8302-412-079 BD 679

T 2 8302-220-076 BC 245 A

T 3 8302-200-562 BC 560 B

T 3 8302-202-410 BC 413 B

T 3 8302-202-543 BC 548 B

T 3 8302-202-543 BC 548 B

T 3 8302-202-538 BC 548

T 4 8302-200-542 BC 560 B

T 4 8302-220-420 BC 175 C

T 4 8302-202-543 BC 548 B

T 4 8302-200-551 BC 549 C

T 5 8302-202-543 BC 548 B

T 5 8302-200-554 BC 550 C

T 6 8302-200-548 BC 548 C

T 6 8302-200-554 BC 550 C

T 7 8332-200-169 BC 338-25

T 7 8302-202-543 BC 548 B

T 8 8302-200-554 BC 550 C

T 8 8302-200-554 BC 550 C

T 9 8302-21-554 BC 550 C

T 9 8302-200-554 BC 550 C

T 11 8302-999-489 TJ 10027

T 11 8302-202-567 BC 560 S

T 12 8302-999-489 TJ 12007

T 12 8302-202-567 BC 560 C

T 13 8302-202-567 BC 560 C

T 14 8302-202-567 BC 560 C

T 15 8302-200-651 BC 651 S

T 16 8302-200-651 BC 651 S

T 17 8302-200-651 BC 651 S

T 18 8302-200-651 BC 651 S

T 19 8302-200-651 BC 651 S

T 20 8302-200-651 BC 651 S

T 21 8302-200-651 BC 651 S

T 22 8302-200-554 BC 550 C

T 23 8302-200-554 BC 550 C

T 24 8302-202-543 BC 548 B

T 25 8302-200-548 BC 548 C

T 101 8302-202-543 BC 548 B

T 101 8302-200-651 BC 651 S

T 102 8302-202-543 BC 548 B

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Ref./Nr. d'ordinazione	Benennung
T 102	8302-202-567	BC 560 C	
T 103	8302-200-651	BC 651 S	
T 104	8302-200-554	BC 550 C	
T 105	8302-200-562	BC 560 B	
T 106	8302-200-571	BC 560 A	
T 107	8302-200-562	BC 560 B	
T 108	8302-400-105	GPS A 05	
T 109	8302-400-135	GPS A 05	
T 110	8302-210-018	BD 135-16	
T 111	8302-202-543	BC 548 B	
T 112	8302-200-176	BC 328-40	
T 113	8302-200-176	BC 328-40	
T 114/T 514	8379-1979-024-97	GP 140/DP 145	
T 115	8379-1979-024-97	GP 140/DP 145	
T 303	8302-200-901	BF 900 G	
T 304	8302-220-936	BF 936	
T 306	8302-220-936	BF 936	
T 501	8302-200-651	BC 651 S	
T 502	8302-202-567	BC 560 C	
T 503	8302-200-651	BC 651 S	
T 504	8302-200-554	BC 550 C	
T 505	8302-200-562	BC 560 B	
T 506	8302-200-571	BC 560 A	
T 507	8302-200-562	BC 560 B	
T 508	8302-400-105	GPS A 05	
T 509	8302-400-105	GPS A 05	
T 511	8302-213-018	BD 135-16	
T 512	8302-200-543	BC 548 B	
T 513	8302-200-176	BC 328-40	

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Ref./Nr. d'ordinazione	Benennung
D 63	8309-908-030	LD 30/1	
D 101	8309-450-203	BDZ 83 C7V5	
D 101	8309-215-041	1 N 4151	
D 102	8309-201-055	BA 317	
D 122	8309-215-041	1 N 4151	
D 103	8309-201-055	BA 317	
D 103	8309-215-041	1 N 4151	
D 104	8309-215-021	1 N 4001	
D 104	8309-215-041	1 N 4151	
D 105	8309-215-021	1 N 4001	
D 105	8309-210-926	SWV 2026	
D 106	8309-215-021	1 N 4001	
D 106	8309-201-013	BA 293	
D 107	8309-215-021	1 N 4001	
D 127	8309-215-041	1 N 4151	
D 108	8309-215-041	1 N 4151	
D 109	8309-215-041	1 N 4151	
D 111	8309-210-326	SWV 2026	
D 303	8309-510-014	BB 104 GR	
D 305	8309-510-013	BB 104 BE	
D 306	8309-510-014	BB 104 GR	
D 307	8309-510-014	BB 104 GR	
D 501	8309-550-003	BDZ 83 C7 V5	
D 502	8309-201-055	BA 317	
D 503	8309-201-055	BA 317	
D 504	8309-215-021	1 N 4001	
D 505	8309-215-021	1 N 4001	
D 506	8309-201-055	BA 317	
D 507	8309-201-055	BA 317	

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Ref./Nr. d'ordinazione	Benennung
LED 10	8309-917-236	COV 36-04	
LED 11	8309-917-439	COV 39-04	
LED 12	8309-917-236	COV 36-04	
LED 13	8309-917-236	COV 36-04	
C 13	8411-524-620	1000 µF 35 V	
C 14	8410-001-001	15000 µF 35 V	
C 15	8410-001-001	15000 µF 35 V	
C 19	8415-178-500	2200 µF 25 V	
C 105	8799-206-367	7/35 µF	
C 106	8799-206-367	7/35 µF	
C 123	8799-206-91	7/35 µF	
C 313	8799-313-91	3.5/13 µF	
C 332	8799-313-91	3.5/13 µF	
C 334	8799-331-91	2/6 µF	
C 339	8799-313-91	3.5/13 µF	
R 1	8700-225-029	15 Q	
R 1	8700-225-063	300 Q	
R 2	8700-227-277	1,5 KQ	
R 3	8700-225-061	330 Q	
R 4	8700-224-063	330 Q	
R 6	8705-226-281	2,2 KQ	
R 8	8705-211-241	47 Q	
R 8	8700-009-227	500 Q	
R 17	8705-211-231	18 Q	
R 18	8705-224-285	3,3 KQ	
R 19	8700-004-027	470 KQ	
R 13	8700-224-325	10 Q	
R 14	8700-004-251	10 KQ	
R 17	8700-195-009	2,2 Q	
R 18	8700-009-010	1 KQ	
R 22	8700-195-045	68 Q	
R 25	8700-009-010	10 KQ	
R 35/36	5701-208-97	2,60 KQ	
R 42	8700-005-251	10 KQ	
R 51	8700-005-251	10 KQ	
R 60	8700-225-029	15 Q	
R 83	8700-006-159	47 KQ	
R 84	8705-221-207	3,0 KQ	
R 92	8796-928-664	100 KQ	
R 111/511	5713-209-97	2x50 KQ	
R 113/513	5703-211-97	2x10 KQ	
R 114/514	5703-210-97	2x10 KQ	
R 127/517	59703-212-97	2x5 KQ	
R 138	8700-229-047	82 Q	

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Ref./Nr. d'ordinazione	Benennung
D 61	8305-908-030	LD 30/1	
D 62	8305-908-030	LD 30/1	

Rel 1 8312-001-512 V 23100 1212-A 104

Rel 2 8312-001-512 V 23130 1212-A 104

Q 81 8332-241-496 4 MHz

DM 1 8383-170-003 DM 12-9-13

IC 1 8305-202-180 UAA 180

IC 1 8375-204-104 L 125 V 565

IC 1 8383-100-102 TCA 530

IC 1 8383-120-302 TCA 420 A

IC 1 8375-303-098 SMA 1059 A

IC 2 8375-204-324 L 125 A

IC 3 8375-100-459 50 459

IC 81 8375-303-070 SMA 1070 R 3

IC 101 8383-120-302 TDA 1072

IC 102 8375-112-072 78 L 12 ACS

IC 301 8375-100-003 S 042 P

Q 82 8302-200-651 BC 651 S

T 1 8302-220-073 BF 240

T 1 8302-220-074 BF 199

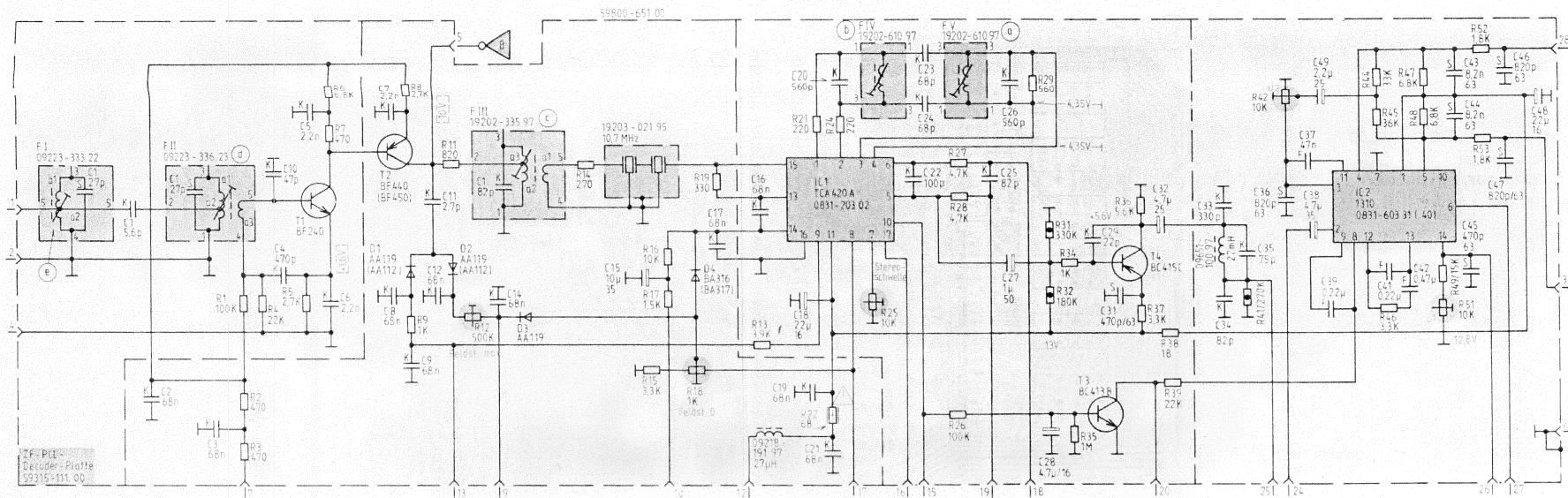
T 1 8302-210-018 BD 135-16

T 2 8302-200-651 BC 651 S

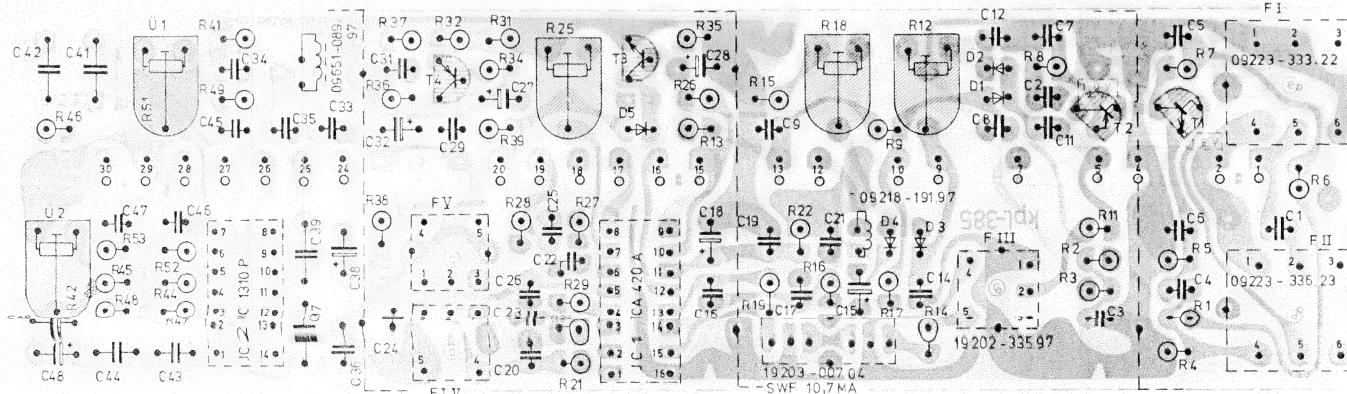
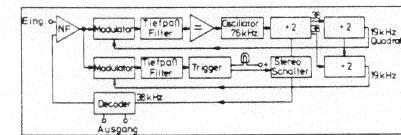
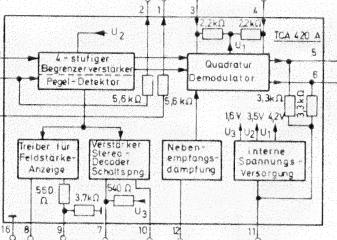
T 2 8302-222-040 BF 440

T 2 8302-202-543 BC 548 B

T 2 8302-

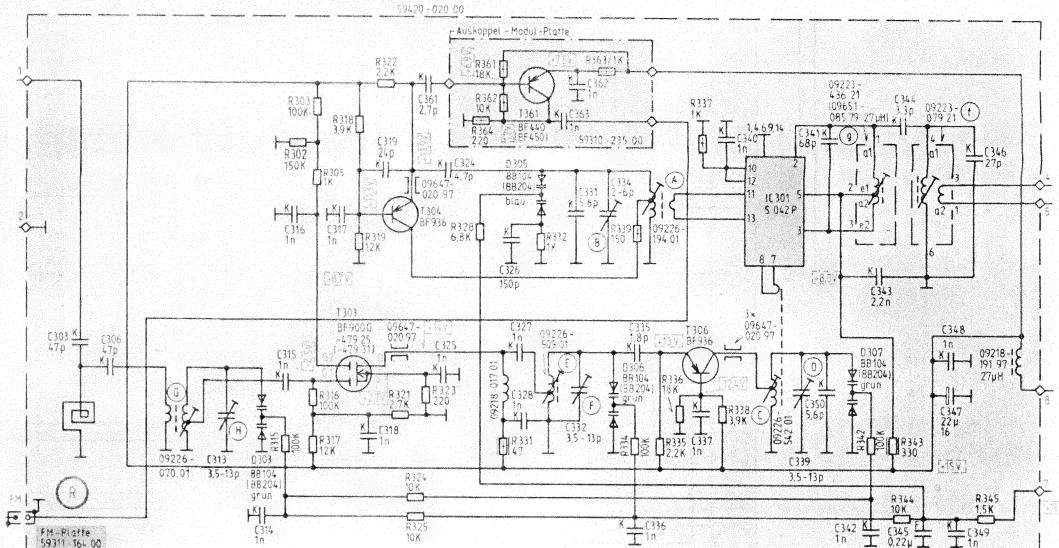


ZF-PLL-Decoder-Platte, Lötseite 59315-111.00  
IF-PLL DECODER BOARD, SOLDER SIDE  
CIRCUIT IMPRIME DECODEUR FI-PLL, COTE SOUDURES  
PIASTRA DECODER FI-PLL, LATO SALDATURA



Lötseite

Bestückungsseite

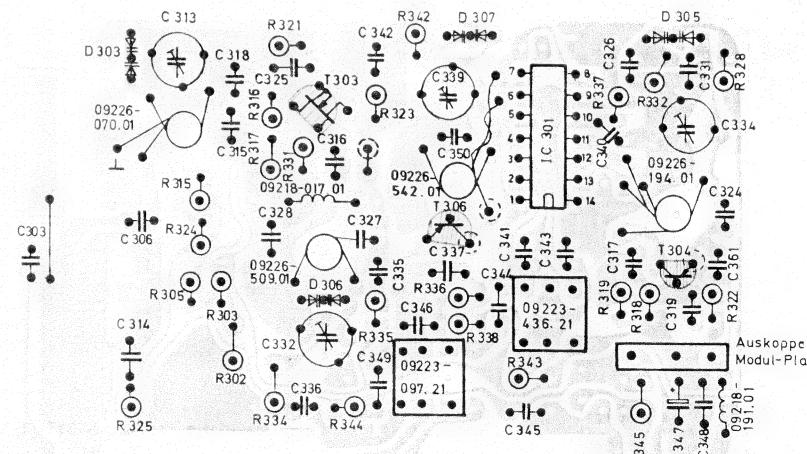
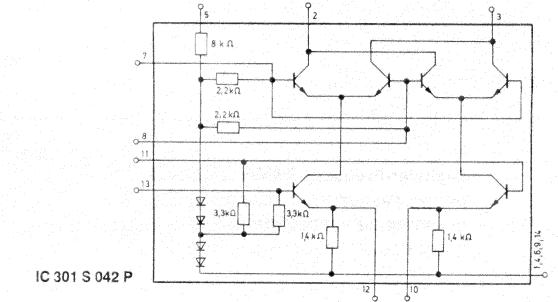


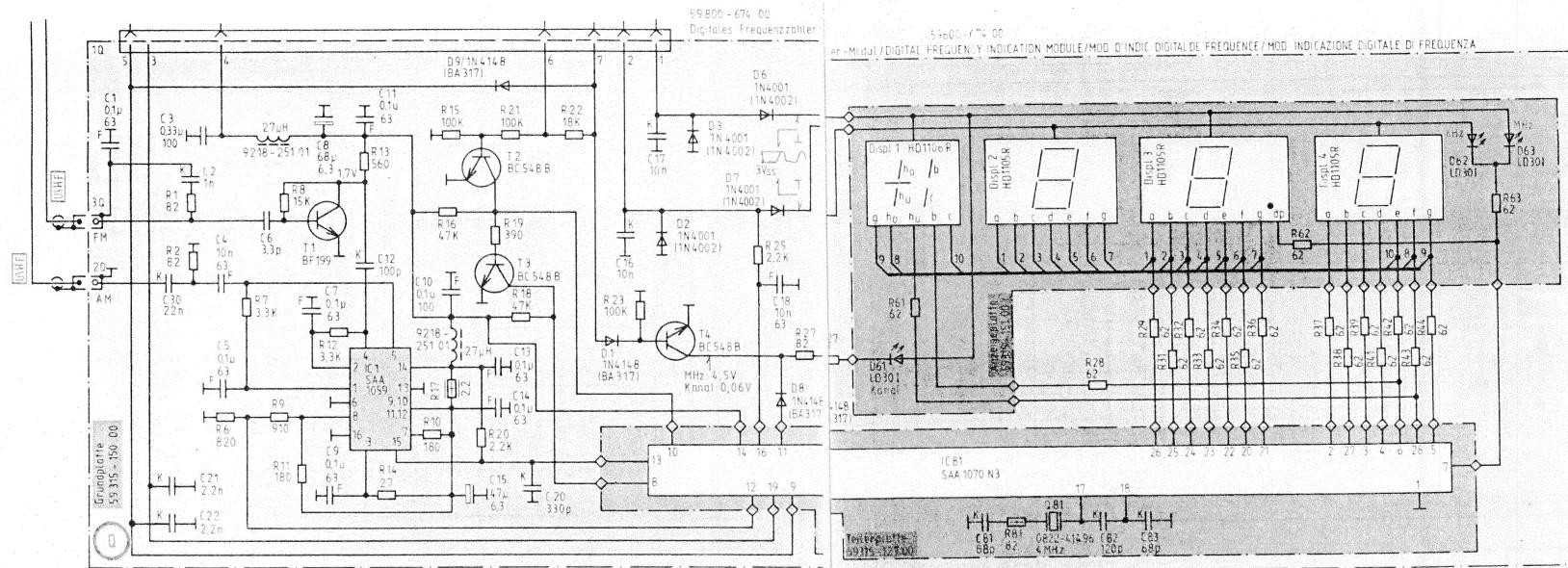
FM-Platte, Lötseite 59311-164.00

### FM BOARD, SOLDER SIDE

### CIRCUIT IMPRIME FM. COTE SOUDURE

#### PIASTRA FM. LATO SALDATURE



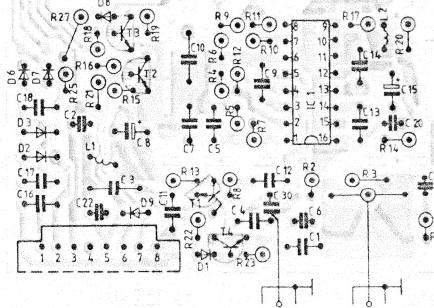
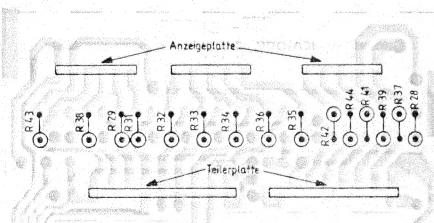


Digitaler-Frequenz-Zähler, Lötseite 59315-150.00

### DIGITAL FREQUENCY COUNTER, SOLDER SIDE

### COMPTEUR DE FREQUENCES DIGITAL, COTE SOUDURES

## FREQUENZIMETRO DIGITALE, LATO SALDATURE



Teiler-Platte, Lötseite 59315-127.00

**DIVIDER BOARD, SCLDER SIDE**

### CIRCUIT IMPRIME DIVISEUR- COTE SOURDURES

#### PIASTRA PARTITORE. LATO SALDATURE

## Lötseite

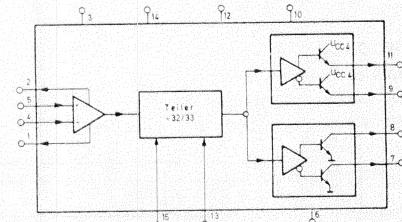
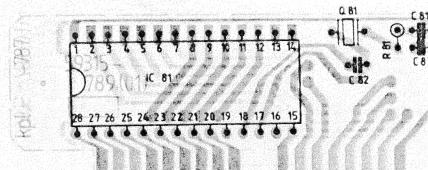
## Bestückungsseite

Anzeige-Platte Lätsseite 59315-151 00

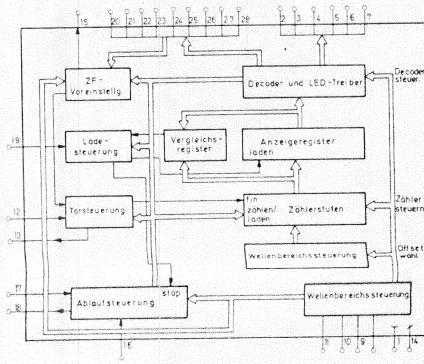
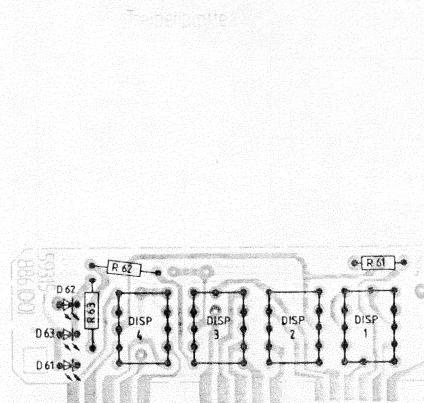
**INDICATOR BOARD - SOLDER SIDE**

**INDICATOR BOARD, SOLDER SIDE**

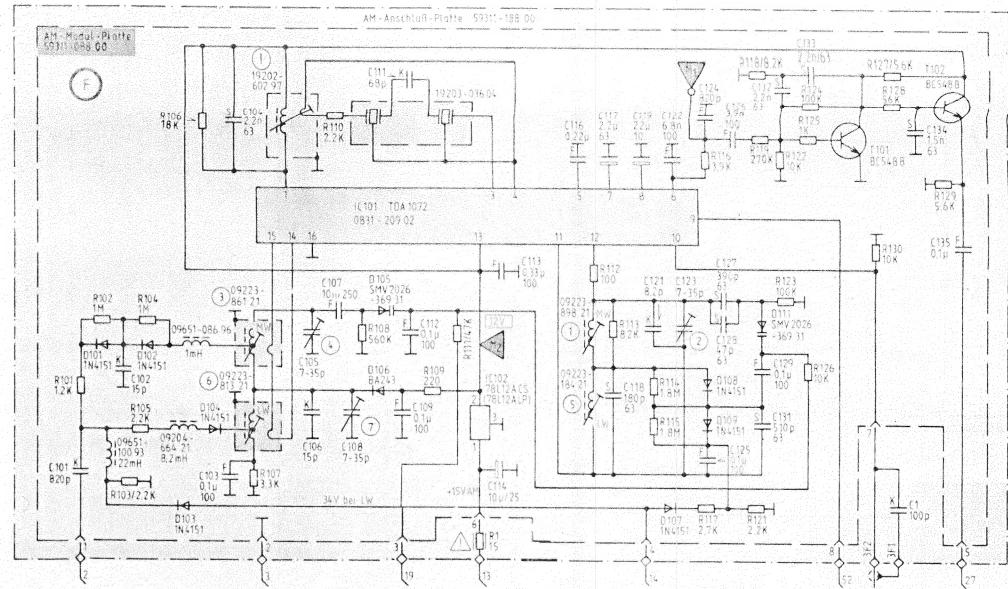
#### PIASTRA D'INDICAZIONE (LATO SALDATURA)



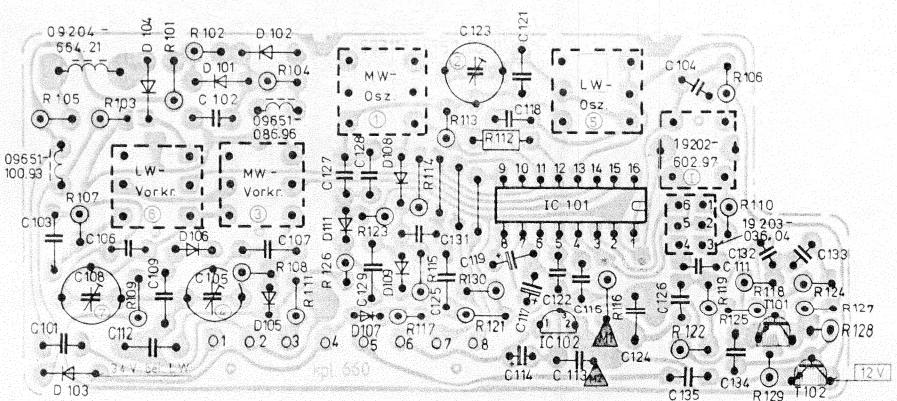
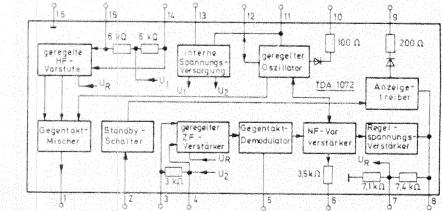
IC 1 SAA 1059

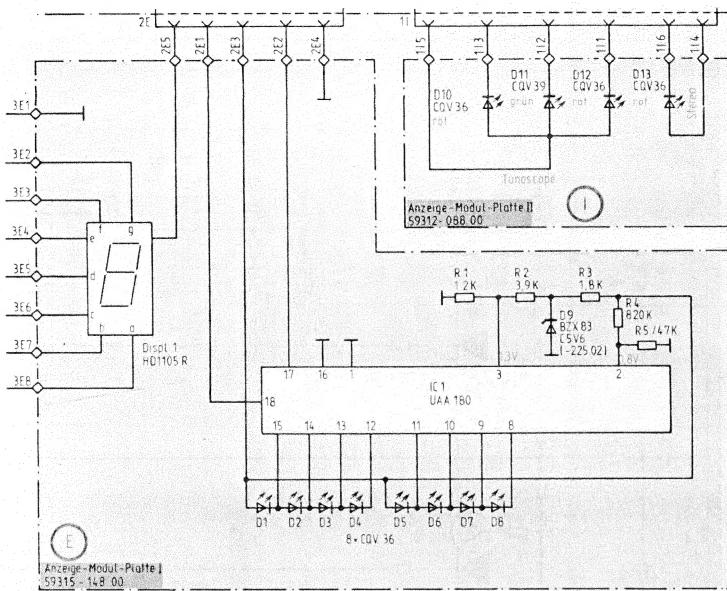


IC 81 SAA 1070



AM-MODUL-Platte, Lötseite 59311-088.00  
**AM MODULE BOARD, SOLDER SIDE**  
**CIRCUIT IMPRIME AM, COTE Soudures**  
**PIASTRA AM, LATO Saldature**



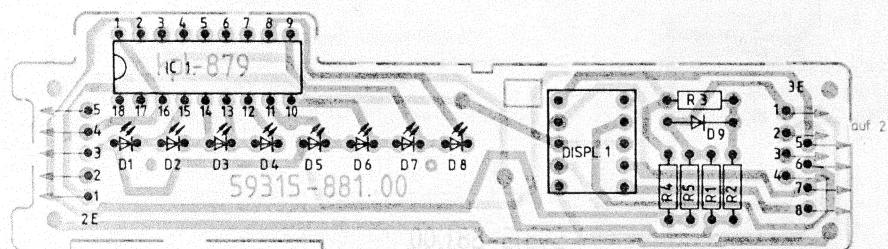


Anzeige-Modul-Platte I, Lötseite 59315-148.00

INDICATOR MODULE BOARD I, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION I, COTE SOUDURES

PIASTRA D'INDICAZIONE I, LATO SALDATURA

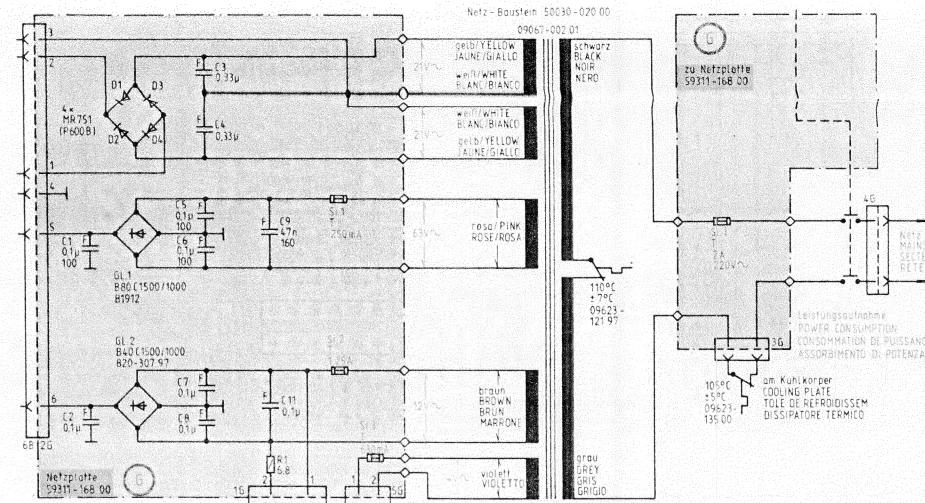
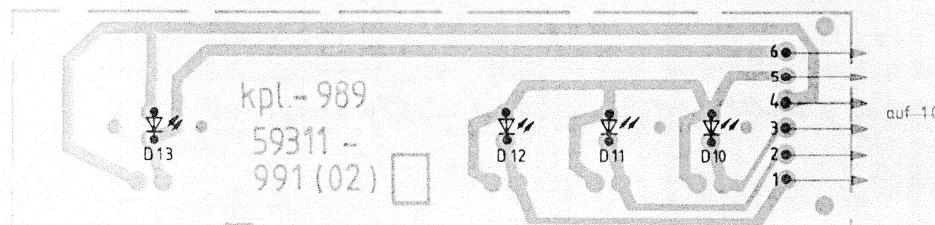


Anzeige-Modul-Platte II, Lötseite 59311-166.00

INDICATOR MODULE BOARD II, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION II, COTE SOUDURES

PIASTRA D'INDICAZIONE II, LATO SALDATURA

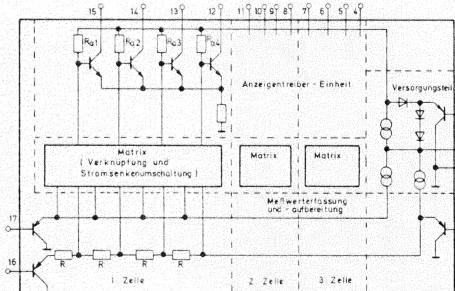


Netz-Platte, Lötseite 59311-168.00

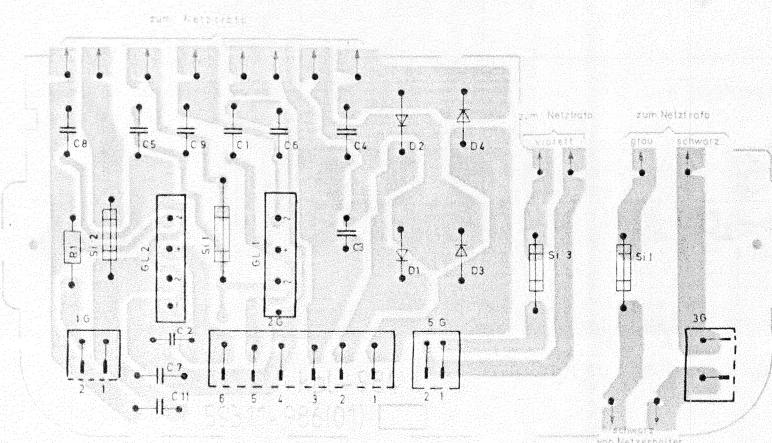
MAINS BOARD, SOLDER SIDE

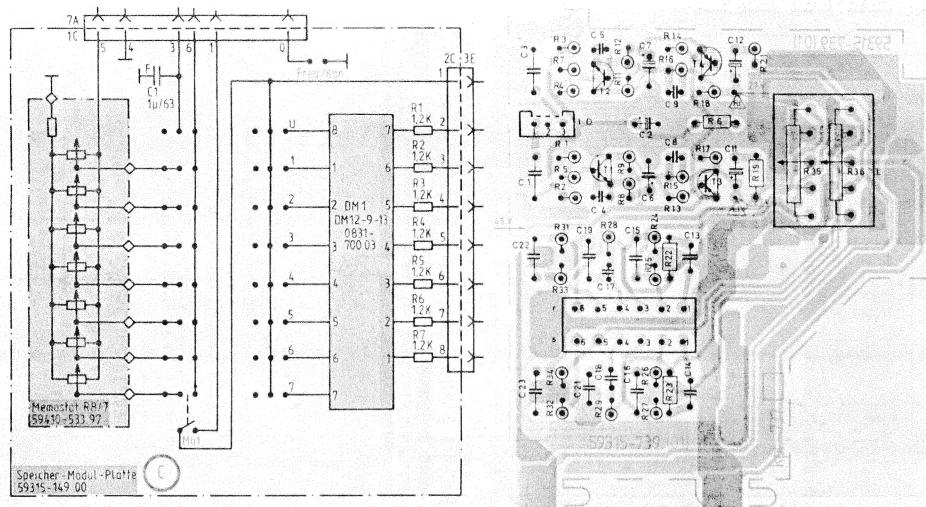
CIRCUIT IMPRIME D'ALIMENTATION, COTE SOUDURES

PIASTRA D'ALIMENTAZIONE, LATO SALDATURA



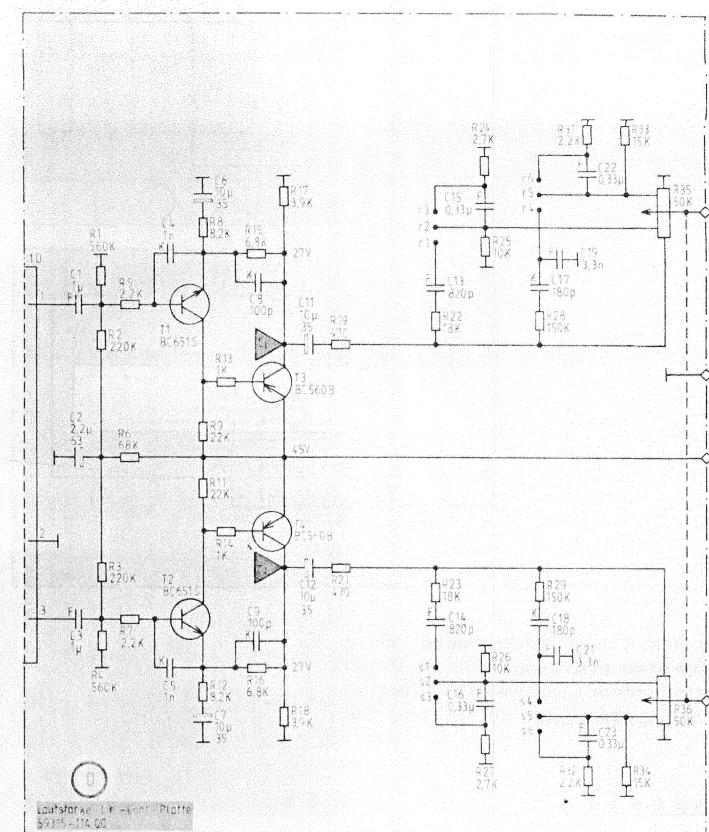
IC 1 UAA 180





**Speicher-Modul-Platte, Lötseite 59315-149.00**  
**MEMORY MODULE BOARD, SOLDER SIDE**  
**CIRCUIT IMPRIME DE MEMORISATION, COTE SOUDURES**  
**PIASTRA DI MEMORIZZAZIONE, LATO SALDATURE**

Lautst.-Lin.-Cont.-Platte, Lötseite 59315-154.00  
VOLUME, "LIN.", "CONT." BOARD, SOLDER SIDE  
CIRCUIT IMPRIME REGLAGES VOLUME, "LIN.", "CONT.",  
COTE SOUDURES  
PIASTRA REGOLATORI VOLUME, "LIN.", "CONT.",  
LATO SALDATURE



Lost storage LF - front - P  
69331-107.00

